
NURUOSMANIYE
2538
2973


NURUOSMANIYE
2538
2973



بهائية في الحساب

٢٩٧٣



وقف قطب دائرة العدالة ومركز بسيطة البسالة السلطان
ابن السلطان السلطان ابو سعد عثمان خان ابن السلطان
مصطفى خان دام سعده واقباله وطال
عمره واجلاله وانا الداعي الحاج ابراهيم
حنيف المفتش باوقاف الحرمين
عفي عنهما





نحمدك يا من لا يحيط بجميع نعمه عدد ولا يستقصي تضاعيف
قسمه الزائدة على الاحاد امد ونصلي على نبيك سيدنا محمد
المسدد المؤيد وعلى آله واصحابه الهداة الادلة
الى الهدى والرشد اما بعد فهذه رسالة في الحساب
مرتبة على مقدمة وعشرة ابواب المقدمة الحساب
علم يستعلم منه استخراج المجهولات العددية من
معلومات مخصوصة وموضوعه العدد الحاصل
في المادة كما قيل ومن ثمة عد الحساب من
الرياضي وفيه كلام والعدد قيل كمية تطلق
على الواحد وما تألف منه فيدخل الواحد وقيل
نصف مجموع حاشيتيه فيخرج والحق انه ليس بعدد
وان تألف منه الاعداد كما ان الجوهر الفرد عند
مثبته ليس بجسم وان تألف منه الاجسام وهو اما
مطلق فصحيح او مضاف الى ما يفرض واحدا فكسر
وذلك الواحد مخرجه والمطلق ان كان له احد الكسور

التسعة

التسعة او جذر فمنطق والا فاصم والمنطق ان
ساوى اجزائه فتام او نقص عنها فزائد او زاد
فناقص ومراتب العدد اصولها ثلثة احاد وعشرات
ومئات وفروعها مما لا يتناهى وينعطف الى الاصول اعدادها
وقد وضع لها حكماء الهند الارقام التسعة المشهورة
١ ٢ ٣ ۴ ۵ ۶ ٧ ٨ ٩ الباب الاول
في حساب الصحاح زيادة عدد على اخر جمع ونقصه
منه تفريق وتكريره مرة تضعيف ومرارا بعدة
احاد اخر ضرب وتجزئته بمتساويين تنصيف
وبمتساويات بعدة احاد الاخر قسمة وتحصيل ما تألف
من تربيعه تجذير ولنورد هذه الاعمال في فصول
الفصل الاول في الجمع ترسم العددين المتحاذيين
وتبدأ من اليمين بزيادة كل مرتبة على محاذيها فان
حصل اقل من العشرة رسم تحتها او ازيد فزائدا
او عشرة فصفرا حافظا في هاتين الصورتين للعشرة
واحدا لتزيده على ما في المرتبة او ترسم بجنب سابقه
ان خلت ولكل مرتبة لا يحاذيها عدد فانقلها بعينها

وبعضهم عرفه بخاصته فقال الجمع طلب عدد مقدار فضله
على احد المجموعين كفضل الاخر
الا واحدا على الواحد او فضله على احد المجموعين
كفضل الاخر والواحد على الواحد
منه رحمه الله

الى سطر الجمع وهذه صورته

٣٠٥٣٧٢
٠٠٧٦٥٢
٤١٦٠٢٥

فان تكثرت سطور الاعداد فارسمها
متحاذية المراتب وابتداء من اليمين حافظاً لكل
عشرة واحداً كما عرفت وهذه صورته

٠٠١٤٢
٠٤٥٢٦
٧٥٤٢٣
٨٠١٢١

واعلم ان التضعيف في الحقيقة
جمع المثلين الا انك لا تحتاج الى رسم المثل بل تجمع
كل مرتبة الى مثلها كانه بحذائها وهذه صورته

٣٢٠٥٧٣
٤٣١١٤٦

ولك الابتداء في هذه الاعمال
من اليسار الا انك تحتاج الى المحو والاثبات
ورسم الجداول وهو تطويل بغير طائل وهذه صوره

٥	٤	٥	٣	٧
٢	٧	٩	٤	٣
٧/٨	١/٢	٤	٧/٨	٠
٨	٢	٤	٨	٥

٥	٣	٧	٤	٢
٠	٤	١	٧	٩
٠	٠	١	٠	٥
٥	٧/٨	٩/٠	٠/١	٦
٥	٨	٠	١	٦

٢	٥	٠	٦	٧
٤/٥	٠	٠/١	٢/٣	٤
٥	٠	١	٣	٤

واعلم ان ميزان العدد ما يبقى منه بعد اسقاطه
تسعة تسعة وامتحان الجمع والتضعيف بجمع ميزاني

المجموع عين او تضعيف ميزان المضعف واخذ
ميزان المجتمع فان خالف ميزان الحاصل فالعمل خطاء

الفصل الثاني في التنصيف تبتدأ من اليسار
وتضع نصف كل مرتبة ان كان زوجا والصحيح من
نصفه ان كان فردا حافظا للكسر خمسة لتزيدها
على نصف ما في المرتبة السابقة ان كان فيها عدد
غير الواحد وان كان واحدا او صفرا وضعت الخمسة
تحته فان انتهت المراتب وهناك كسر فضع له صورة
النصف هكذا ولك ان تبتدأ من اليمين راسما
للجدول على هذه الصورة

١	٣	٦	٥	٤
	١/٥	٣/٥	٢	٣/٥
	٦	٨	٣	٧

والامتحان بتضعيف ميزان
النصف واخذ ميزان المجتمع فان
خالف ميزان المنصف فالعمل خطاء

الفصل الثالث في التفريق تضعهما كما مر وتبدأ من اليمين وتنقص
كل صورة من محاذيها وتضع الباقي تحت الخط العرضي
فان لم يبق شيء فضع صفرا فان تعذر النقصان منه
اخذت واحدا من عشراته ونقصت منه ورسمت الباقي

وان خلت عشراته اخذت من مائته وهو عشرة
بالنسبة الى عشراته فضع فيها منه تسعة واعمل
بالواحد ما عرفت وتم العمل هكذا

٢٧٠٥٣
٠٢٩٧٢
———
٢٤٠٨١

ولك ان تبدأ من اليسار هكذا

٨	٩	٢	٦	٣
٧	٦	٣	٨	٤
	٣	٥	٨	
١	٢	٩	٧	٩

والامتحان بنقصان ميزان
المنقوص من ميزان المنقوص
منه ان امكن والا زيد عليه تسعة ونقص الباقي ان
خالف ميزان الباقي فالعمل خطاء **الفصل الرابع** في
الضرب وهو تحصيل عدد نسبة احد المضروبين اليه
كنسبة الواحد الى المضروب الآخر ومن ههنا
يعلم ان الواحد لا تاثير له في الضرب وهو ثلثة مفرد في مفرد
او في مركب او مركب في مركب والاول اما احاد في احاد او في غيرها
او غيرها في غيرها اما الاول فهذا الشكل متكفل به

٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	
١٨	١٦	١٤	١٢	١٠	٨	٦	٤	٢
٢٧	٢٤	٢١	١٨	١٥	١٢	٩	٦	٣
٣٦	٣٢	٢٨	٢٤	٢٠	١٦	١٢	٨	٤
٤٥	٤٠	٣٥	٣٠	٢٥	٢٠	١٥	١٠	٥
٥٤	٤٨	٤٢	٣٦	٣٠	٢٤	١٨	١٢	٦
٦٣	٥٦	٤٩	٤٢	٣٥	٢٨	٢١	١٤	٧
٧٢	٦٤	٥٦	٤٨	٤٠	٣٢	٢٤	١٦	٨
٨١	٧٢	٦٣	٥٤	٤٥	٣٦	٢٧	١٨	٩

واما اذا جزان

واما اذا جزان فرد فيهما غير الاحاد الى تسميتهما
واضرب الاحاد في الاحاد واحفظ الحاصل ثم
اجمع مراتب المضروبين وابسط الحاصل من جنس
متلو المرتبة الاخيرة ففي ضرب الثلثين في الاربعين
تبسط اثني عشر مائة اذ المراتب اربع والثالثة مرتبة
المات وفي ضرب الاربعين في خمسة مائة تبسط العشرين الوفا
اذ المراتب خمس واما الثاني والثالث فادخل المركب
الى مفرداته وجمع الى الاول فاضرب المفردات بعضها
الى بعض واجمع الحواصل وللضرب قواعد لطيفة
تعين على استخراج مطالب شريفة **قاعدة** فيما بين الخمسة
والعشرة تبسط احد المضروبين عشرات وتنقص
من الحاصل مضروبه في فضل العشرة على المضروب
الاخر مثالها ثمانية في تسعة نقصنا من التسعين مضروب
التسعة في الاثنين يبقى اثنان وسبعون **قاعدة**
تجمع المضروبين وتبسط ما فوق العشرة عشرات
وتزيد على الحاصل مضروب فضل العشرة على احدهما
في فضلها على الاخر مثالها ثمانية في سبعة زدنا على

على الخمسين مضروب الاثنين في الثلثة **قاعدة** في ضرب
الاحاد فيما بين العشرة والعشرين تجمع وتبسط الزائد
على العشرة عشرات ثم تنقص من الحاصل مضروب
ما بين المفرد والعشرة في الاحاد التي مع المركب مثاله
ثمانية في اربعة عشر نقصنا عن المائة والعشرين مضروب
الاثنين في الاربعة **قاعدة** في ضرب ما بين العشرة
والعشرين بعضها في بعض تزيد احاد احدهما على مجموع
الاخر وتبسط المجتمع عشرات ثم تضيف اليه مضروب
الاحاد في الاحاد مثاله اثنا عشر في ثلثة عشر زدنا
على المائة والخمسين ستة **قاعدة** كل عدد يضرب
في خمس او خمسين او خمسمائة فابسط نصفه عشرات
او مئات او الوفا وخذ للكسر نصف ما اخذت للصحيح
مثالها ستة عشر في خمسة الجواب ثمانون او سبعة
عشر في خمسين فالجواب ثمان مائة وخمسون او تسعة عشر
في خمسمائة فالجواب تسعة الاف وخمسمائة **قاعدة**
في ضرب ما بين العشرة والعشرين فيما بين العشرة والمائة
من المركبات تضرب احاد اقلهما في عدة تكرار العشرة

وتزيد

وتزيد الحاصل على اكثرهما وتبسط المجتمع عشرات
وتزيد عليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها اثنا
عشر في ستة وعشرين زدت الاربعة على الستة
والعشرين وبسطت الثلثين عشرات وتممت العمل
حصل ثلثمائة واثنا عشر **قاعدة** كل عدد يضرب في
خمسة عشر او في مائة وخمسين او في الف وخمسمائة
فزد عليه نصفه وابسط الحاصل عشرات او مئات
او الوفا وخذ للكسر نصف ما اخذت للصحيح مثالها
اربعة وعشرون في خمسة عشر الجواب ثلثمائة وستون
وستون او خمسة وعشرون في مائة وخمسين الجواب ثلثة الاف
وسبعمائة وخمسون او سبعة وعشرون في الف وخمسمائة
والجواب اربعون الف وخمسمائة **قاعدة** في ضرب ما بين
العشرين والمائة مما تساوت عشراته بعضه في بعض
تزيد احاد احدهما على الاخر وتضرب المجتمع في عدة تكرار
العشرة وتبسط الحاصل عشرات وتزيد عليه مضروب
الاحاد في الاحاد مثالها ثلثة وعشرون في خمسة
وعشرين ضربت الثمانية والعشرين في اثنين

وبسطت الستة والخمسين عشرات وتمت العمل
حصل خمسمائة وخمسة وسبعون **قاعدة** فيما اختلف
عدة عشراته مما بين العشرين والمائة تضرب عدة عشرات
الاقل في مجموع الاكثر وتزيد عليه مضروب احاد الاقل
في عدة عشرات الاكثر وتبسط المجتمع عشرات وتضيف
اليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها ثلثة وعشرون
في اربعة وثلثين فزد عليه الثمانية والستين
تسعة واضف الى السبعمائة والسبعين اثنى عشر
قاعدة كل عددين متفاضلين نصف مجموعهما
مفرد تجمعهما وتضرب نصف المجتمع في نفسه وتسقط
من الحاصل مضروب نصف التفاضل منهما في نفسه
مثالها اربعة وعشرون في ستة وثلثين فاسقط
من تسعمائة مضروب نصف التفاضل في نفسه
اعني ستة وثلثين يبقى ثمانمائة واربعة وستون
قاعدة قد يسهل الضرب بان تنسب احد المضروبين
الى اول اعداد مرتبة فوقه وتاخذ تلك النسبة
من الاخر وتبسط الماخوذ من جنس المنسوب اليه

والكسر

والكسر بحسبه مثالها خمسة وعشرون في اثنى عشر
ينسب الاول الى المائة بالربع وتاخذ ربع الاثنى عشر
وتبسط مائة او في ثلثة عشر فربعها ثلثة وربع
فالجواب ثلثمائة او ثلثمائة وخمسة وعشرون **قاعدة**
قد يسهل الضرب بان تضعف احد المضروبين مرة فصاعدا
وتنصف الاخر بعدة ذلك وتضرب ما صار اليه
احدهما فيما صار اليه الآخر مثالها خمسة وعشرون
في ستة عشر فلو ضعف الاول مرتين ونصف
الثاني كذلك يرجع الى ضرب اربعة في مائة وهو اظهر
تبصرة فان تكثرت المراتب وتشعب العمل فاستعن
بالقلم فان كان ضرب مفرد في مركب فارسمها ثم
اضرب المفرد بصورته في المرتبة الاولى وارسم احاد
الحاصل تحته واحفظ لعشراته احادا بعدتها
لتزيدها على حاصل ضرب ما بعدها ان كان عددا
فانه كان صفرا رسمت عدة العشرات تحته وان لم يحصل
احادا فضع صفرا حافظا لكل عشرة واحدا لتعمل به
ما عرفت ومتى ضربت في صفر فارسم صفرا وان كان

مع المفرد اصفار فارسمها عن يمين سطر الخارج مثاله
خمسة في هذا العدد ٦٢٠٤٣ ٥ فصورة العمل
هكذا ٦٢٠٤٣ ٥ ٣١٠٢١٥ ولو كان خمسمائة زدت
قبل سطر الحاصل صفرين وان كان ضرب مركب في مركب
فالطرق كثيرة كالشبكة وضرب التوشيح والمحاذات
وغيرها والاظهر الشبكة ترسم شكلاً ذا اربعة
اضلاع وتقسمه الى مربعات وكل منها الى مثلثين
فوقاني وتحتاني بخطوط مورّبة كما ترى وتضع احد
المضروبين فوقه كل مرتبة على مربع والاخر عن يساره
الاحاد تحت العشرات وهي تحت المائة وهكذا ثم اضرب
صور المفردات كلاً في كل وضع الحاصل في مربع يحاذيهما
احاده في المثلث التحتاني وعشراته في الفوقاني
واترك المربعات المحاذية للصفر خالية
فاذا تم الحشر فضع ما في المثلث التحتاني الايمن تحت
الشكل فان خلا فصفراً وهو اول مراتب الحاصل
ثم اجمع ما بين مورّبين وضع الحاصل عن
يسار ما وضعت اولاً فان خلا فصفراً كما في الجمع

مثاله هذا العدد ١٥٦٢٣٧٤ في هذا
العدد ٢٠٧ وهذه صورة العمل

	١	٥	٦	٢	٣	٧	٤
٢	٠/٢	١/٠	١/٢	٠/٤	٠/٦	١/٤	٠/٨
٠	٠/٠	٠/٠	٠/٠	٠/٠	٠/٠	٠/٠	٠/٠
٧	٠/٧	٣/٥	٤/٢	١/٤	٢/١	٤/٩	٢/٨

٣ ٢ ٣ ٤ ١ ١ ٤ ١ ٨

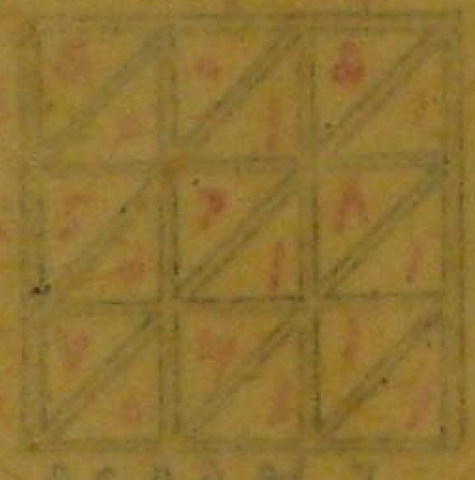
٣	٢	١	
١/٥	١/٠	٠/٥	٥
١/٨	١/٢	٠/٦	٦
٢/١	١/٤	٠/٧	٧

٢٤٥٥٦٥

والامتحان بضرب ميزان المضروب في ميزان المضروب
فيه فميزان الحاصل ان خالف ميزان الخارج فالعمل
خطاء

في القسمة

وهو طلب عدد
نسبته الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه
فهي عكس الضرب والعمل فيها ان تطلب عدداً اذا
ضربته في المقسوم عليه يساوي الحاصل المقسوم
او نقص عنه باقل من المقسوم عليه فان ساواه فالمعدود
خارج القسمة وان نقص عنه كذلك فانسب ذلك
الاقل الى المقسوم عليه فحاصل النسبة مع ذلك العدد
هو الخارج فان تكثرت الاعداد فارسم جدولاً سطوره
بعدة مراتب المقسوم وضعه حذاءها والمقسوم عليه
تحته بحيث يحاذي آخره آخره ان لم يزد المقسوم عليه



غير محاذيه من المقسوم اذا حاذاه والا فيجب يحاذي متلوه
اخر المقسوم ثم تطلب اكثر عدد من الاحاد يمكن ضربه
في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه ونقصان الحاصل
مما يحاذيه من المقسوم . ومما على يساره ان كان شيء
واضعا للباقي تحت خط فاصل فاذا وجدته وضعته
فوق الجدول محاذيا لاول مراتب المقسوم عليه وعملت به
ما عرفت ثم تنقل المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة او ما بقي
من المقسوم الى اليسار بعد خط عرضي ثم تطلب اعظم عدد
اخر كما مر وتضعه عن يمين الاول وتعمل به ما عرفت فان لم يوجد
فضع صفرا وانقل كما مر وهكذا الى ان يصير اول
المقسوم محاذيا لاول المقسوم عليه فيكون الموضوع
اعلى الجدول خارج القسمة فان بقي من المقسوم
شيء فهو كسر مخرجه المقسوم عليه مثاله تقسيم
هذا العدد   على هذا العدد
فخارج القسمة   من الصحيح
واحد عشر جزء من ثلثة وخمسين اذا فرض
واحدا وهذه صورته

والامتحان بضرب ميزان الخارج في ميزان المقسوم عليه
وزيادة ميزان الباقي ان كان على الحاصل فميزان
المجتمع ان خالف ميزان المقسوم فالعمل خطاء

في استخراج الجذر

العدد المضروب في
نفسه يسمى جذرا في المحاسبات وضلعا في المساحة
وشيئا في الجبر والمقابلة ويسمى الحاصل مجذورا
ومربعا ومالا والعدد ان كان قليلا فاستخراج
جذره لا يحتاج الى تامل ان كان منطقا وان كان
اصم فاسقط منه اقرب المجذورات وانسب الباقي الى
مضعف جذر المسقط مع الواحد فجذر المسقط مع
حاصل النسبة هو جذر الاصم بالتقريب وان كان
كثيرا فضعه جدول كالمقسوم واعلم مراتبه
بخطي مرتبة مرتبة ثم اطلب اكثر عدد من الاحاد
اذا ضربته في نفسه ونقص الحاصل مما يحاذي العقدة
الاخيرة ومما عن يساره افناه او بقي اقل من المنقوص منه
فاذا وجدته وضعته فوقها وتحتها بمرة وضربت
الفوقاني في التحتاني ووضعت الحاصل تحت المطلوب

جذره بحيث يحاذي آحاده المضروب فيه ونقصته مما يحاذيه
ومما عن يساره ووضعت الباقي تحته بعد الفاصلة ثم
تزيد الفوقاني على التحتاني وتنقل الجميع الى اليمين
بمرتبة ثم تطلب اعظم عدد كذلك اذا وضعته فوق
العلامة التي قبل العلامة الاخيرة وتحتها امكن ضربه
في مرتبة مرتبة من التحتاني ونقصانه من الحاصل مما يحاذيه
ومما عن يساره فاذا وجدته وعملت به ما عرفت
زدت الفوقاني على التحتاني ونقلت ما في السطر التحتاني
الى اليمين بمرتبة فاذا لم يوجد فضع فوق العلامة
وتحتها صفرا وانقل وهكذا الى ان يتم العمل فما فوق الخطوط
وهو الجذر فان لم يبق شيء تحت الخطوط الفواصل فالعدد
منطق فان بقي فاصم وتلك البقية كسر مخرجها ما يحصل
من زيادة ما فوق العلامة الاولى مع واحد على التحتاني
مثاله اردنا جذر هذا العدد عملنا
ما قلنا صار هكذا وما بقي تحت الخطوط الفواصل
ثانية فهو كسر مخرجها الحاصل من زيادة ما فوق العلامة
وواحد على التحتاني اعني والامتحان بضرب ميزان

الخارج

الخارج في نفسه وزيادة ميزان الباقي ان كان
على الحاصل فميزان المجتمع ان خالف ميزان العدد فالعمل
خطأ في حساب الكسور وفيه ثلث
مقدمات وستة فصول كل عددين
غير الواحد ان تساويا فمتماثلان والا فان افنى اقلهما
الاكثر فمتداخلان والا فان عدهما ثالث فمتوافقان
والكسر الذي هو مخرجه وفقهما والا فمتباينان
والتماثل بين وتعرف الباقي بقسمة الاكثر على الاقل
فان لم يبق شيء فمتداخلان وان بقي قسمنا المقسوم
عليه على الباقي وهكذا الى ان لا يبقى شيء فالعددان
متوافقان والمقسوم عليه الاخير هو العاد لهما او
يبقى واحد فمتباينان ثم الكسر اما منطق وهو الكسور
التسعة المشهورة او اصم ولا يمكن التعبير عنه
الا بالجزء وكل منهما اما مفرد كالثلث وجزء من
احد عشر او مكرر كالثلثين وجزئين من احد عشر او مضاف
كنصف السدس وجزء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر
او معطوف كالنصف والثلث وجزء من احد عشر وجزء من

ثلثة عشر واذا رسمت الكسر فان كان معه صحيح فارسمه
فوقه والكسر تحته فوق المخرج وان فقد فضع صفرا مكانه
وفي المعطوف يرسمون الواو وفي المضاف من
فالواحد والثلثان هكذا $1\frac{2}{3}$ ونصف خمسة اسداس
هكذا $\frac{1}{2}$ $\frac{5}{6}$ وفي الخمس وثلثة ارباع $\frac{0}{5}$ $\frac{3}{4}$ وجزء
من احد عشر من جزء من ثلثة عشر هكذا $\frac{1}{11}$ من $\frac{1}{13}$
المقدمة الثانية مخرج الكسر اقل عدد يصح منه ذلك
فمخرج المفرد ظ وهو بعينه مخرج المكرر ومخرج المضاف
مضروب مخارج مفرداته بعضها في بعض اما المعطوف
فاعتبر مخرجي كسرين منه فان تباينا فاضرب احدهما في
الاخر او توافقا فوفق احدهما في الاخر او تداخلا فاكتف
بالاكثر ثم اعتبر الحاصل مع مخرج الكسر الثالث واعمل
ما عرفت وهكذا فالحاصل هو المطلوب ففي تحصيل مخرج
الكسور التسعة تضرب الاثنين في الثلثة للتباين
والحاصل في نصف الاربعة للتوافق والحاصل في
الخمسة للتباين والستة داخلة في الحاصل فاكتف
به واضربه في السبعة للمباينة والحاصل في ربع

الثمانية

الثمانية والحاصل في ثلث التسعة للتوافق والعشرة
داخلة في الحاصل وهو الفان وخمسمائة وعشرون
فاكتف وهو المطلوب تتمة ولك ان تعتبر مخارج مفرداته
فما كان منها داخلا في غيره فاسقطه واكتف بالاكثر
وما كان موافقا فاستبدل به وفقه واعمل بالوفق
كذلك ليؤول المخارج الباقية الى التباين فاضرب بعضها
في بعض والحاصل هو المطلوب ففي المثال يسقط
الاثنين والثلثة والاربعة والخمسة لدخولها في
البواقي والستة توافق الثمانية بالنصف فاستبدل
بها نصفها وهو داخل في التسعة فاسقطه والثمانية
توافق العشرة بالنصف فاضرب خمسة في الثمانية
والحاصل في السبعة والحاصل في التسعة ليخرج المطلوب
لطيفة يحصل مخرج الكسور التسعة من ضرب ايام الشهر
في عدة الشهور والحاصل في ايام الاسبوع ومن ضرب
مخارج الكسور التي فيها حرف العين بعضها في بعض
وسئل امير المؤمنين علي عن ذلك فقال اضرب
ايام اسبوعك في ايام سنتك المقدمة الثالثة في التجنيس والرفع

اما التجنيس فجعل الصحيح كسورا من جنس كسر معين والعمل
فيه اذا كان مع الصحيح كسر ان تضرب الصحيح في مخرج الكسر
وتزيد عليه صورة الكسر فمجنس الاثنين والربع تسعة
ومجنس الستة وثلثة اخماس ثلثة وثلثون ومجنس الاربعة
وثلث سبع خمسة وثمانون واما الرفع فجعل الكسور
صحاحا فاذا كان معنا كسر عدده اكثر من مخرجه قسمناه
على مخرجه والخارج صحيح والباقي كسر من ذلك المخرج فمن
خمسة عشر ربعا ثلثة ارباع **الفصل الاول** في جمع الكسور
وتضعيفها تأخذ من المخرج المشترك مجموعة او مضعفة
ويقسم عددها ان زاد عليه فالخارج صحاح
والباقي كسر منه وان نقص عنه نسب اليه وان ساواه
فالحاصل واحد فالنصف والثلث والربع واحد
ونصف سدس والسدس والثلث نصف والنصف
والسدس والثلث واحد وضعف ثلثة اخماس واحد وخمس
في تضعيف الكسور وتفريقها اما التضعيف
فان كان الكسر زوجا نصفته او فردا ضعفت المخرج ونسبت
الكسر اليه وهو ظ واما التفريق فتنقص احدهما من الآخر

اخذهما من المخرج المشترك وتنسب الباقي اليه فان نقصت
الربع من الثلث بقي نصف سدس **الفصل الثالث** في ضرب الكسور
ان كان الكسر في احد الطرفين فقط مع صحيح او بدونه
فاضرب المجنس او صورة الكسر في الصحيح ثم اقسم الحاصل
على المخرج او انسبه منه ففي ضرب اثنين وثلثة اخماس في اربعة
المجنس في الصحيح اثنان وخمسون قسمناه على خمسة خرج عشرة
وخمسان وفي ضرب ثلثة ارباع في سبعة قسمنا احد وعشرين
على اربعة خرج خمسة وربع وهو المطلوب وان كان الكسر
في كل الطرفين والصحيح معهما او مع احدهما او لا فاضرب المجنس
في المجنس او في صورة الكسر او الصورة في الصورة وهو الحاصل
الاول ثم المخرج في المخرج وهو الحاصل الثاني فاقسم الاول عليه
او انسبه منه فالخارج هو المطلوب فالحاصل من ضرب
الاثنين ونصف في ثلثة وثلث ثمانية وثلث ومن ضرب
الاثنين وربع في خمسة اسداس واحد وسبعة اثمان
ومن ضرب ثلثة ارباع في خمسة اسباع نصف وربع سبع
الفصل الرابع في قسمة الكسور وهي ثمانية اصناف كما يشهد به
التأمل والعمل فيها ان تضرب كلا من المقسوم والمقسوم عليه

في مخرج المشترك ان كان مع كل منهما كسر او في المخرج الموجود
ان كان احدهما فقط ذا كسر ثم تقسم حاصل المقسوم على المقسوم
عليه او تنسبه منه فالخارج من قسمة خمسة وربع على ثلثة
واحد وثلثة ارباع وبالعكس اربعة اسباع ومن السدسين
على السدس اثنان كما يشهد به تعريف القسمة بما مر وعليك
استخراج باقي الامثلة **الفصل الخامس** في استخراج جذر الكسور
ان كان مع الكسر صحيح جنس ليرجع الكل كسوراً ثم ان كان
الكسر والمخرج منطقين قسمت جذر الكسر على جذر المخرج
او نسبته منه فجذر ستة وربع اثنان ونصف وجذر
اربعة اتساع ثلثان وان لم يكونا منطقين ضربت الكسر
في المخرج واخذت جذر الحاصل بالتقريب وقسمته على المخرج
ففي تجذير ثلثة ونصف تضرب سبعة في اثنين وتأخذ
جذر الحاصل بالتقريب وهو ثلثة وخمسة اسباع وتقسمه
على اثنين ليخرج واحد وستة اسباع **الفصل السادس**
في تحويل الكسر من مخرج الى مخرج اضرب عدد الكسر في المخرج
المحول اليه واقسم الحاصل على مخرجه فالخارج هو الكسر
المطلوب من المخرج المحول اليه فلو قيل خمسة اسباع كم ثمناً

قسمت اربعين على سبعة خرج خمسة اثمان وخمسة اسباع ثمن
ولو قيل كم سدساً فالجواب اربعة اسداس وسبعا
سدس **الباب الثالث** في استخراج المجهولات بالاربعة المتناسبة
وهي ما نسبة اولها الى ثانيها كنسبة ثالثها الى رابعها
ويلزمها مساواة مسطح الطرفين لمسطح الوسطين كما
برهن عليه فاذا جهل احد الطرفين فاقسم مسطح الوسطين
على الطرف المعلوم او احد الوسطين فاقسم مسطح الطرفين
على الوسط المعلوم فالخارج هو المطلوب والسؤال اما ان يتعلق
بالزيادة والنقصان او بالمعاملات ونحوها فالاول نحو اي
عدد اذا زيد عليه ربعه صار ثلثة مثلاً والطريق ان تأخذ
مخرج الكسر وتسمى المأخذ وتتصرف فيه حسب السؤال فما
انتهيت اليه تسمى الواسطة فيحصل معك معلومات ثلث المأخذ
والواسطة والمعلوم وهو ما اعطاه السائل بقوله صار
كذا ونسبة المأخذ وهو الاول الى الواسطة وهو الثاني كنسبة
المجهول وهو الثالث الى المعلوم وهو الرابع فاضرب المأخذ
في المعلوم واقسم الحاصل على الواسطة ليخرج المجهول فهو في المثال
اثنان وخمسان واما الثاني فكما لو قيل خمسة ارطال بثلثة دراهم

رطلان بكم خمسة ارطال المسعر والثلثة السعر والرطلان
المثمن والمسئول عنه الثمن ونسبة المسعر الى السعر كنسبة المثمن
الى الثمن فالمجهول الرابع فاقسم سطح الوسطين وهو ستة
على الاول ولو قيل كم رطلاً بدرهمين فالمجهول المثمن وهو الثالث
فاقسم سطح الطرفين وهو عشرة على الثاني وهو ثلثة ومن
ههنا اخذ قولهم يضرب آخر السؤال في غير جنسه ويقسم الى الحاصل
على جنسه وهذا باب عظيم النفع فاحفظه **الباب الرابع** في استخراج
المجهولات بحساب الخطائين تفرض المجهول ما شئت وتسميه
المفروض الاول وتتصرف فيه بحسب السؤال فان طابق
فهو المطلوب وان اخطأ حصل الخطاء الثاني بزيادة او نقص
فهو الخطاء الاول ثم تفرض آخر وهو المفروض الثاني فان
اخطأ حصل الخطاء الثاني ثم اضرب المفروض الاول في الخطاء
الثاني وسمه المحفوظ الاول والمفروض الثاني في الخطاء الاول
وهو المحفوظ الثاني فان كان الخطاءان زايدين او ناقصين
فاقسم الفضل بين المحفوظين على الفضل بين الخطائين وان
اختلفا زائدين او ناقصين فاقسم الفضل بين المحفوظين
على الفضل بين الخطائين وان اختلفا فمجموع المحفوظين

المفروض الاول ١٢	X	المفروض الثاني ١٦
الخطاء الاول ٣		الخطاء الثاني ٤
المحفوظ الاول ٢٤		المحفوظ الثاني ٤٨
الفضل بين المحفوظين		الفضل بين الخطائين
٢٤		١
المقسوم		المقسوم عليه
الخارج ٢٤ هذا مثال للخطائين المتفقين بالنقصان		

المفروض الاول ٩		المفروض الثاني ٦
الخطاء الاول ٦		الخطاء الثاني
المحفوظ الاول ٩		المحفوظ الثاني ٣٦
الفضل بين المحفوظين		الفضل بين الخطائين
٢٧		٥
المقسوم		المقسوم عليه
هذا مثال للخطائين المتفقين بالزيادة والنقصان		

المفروض الاول	٤		٨	المفروض الثاني
الخطاء الاول	١	X	٣	الخطاء الثاني
المحفوظ الاول	١٢		٨	المحفوظ الثاني
مجموع المحفوظين	٢٠		٢٤	مجموع الخطائين
	٢٠		٢٠	
	المقسوم		المقسوم عليه	

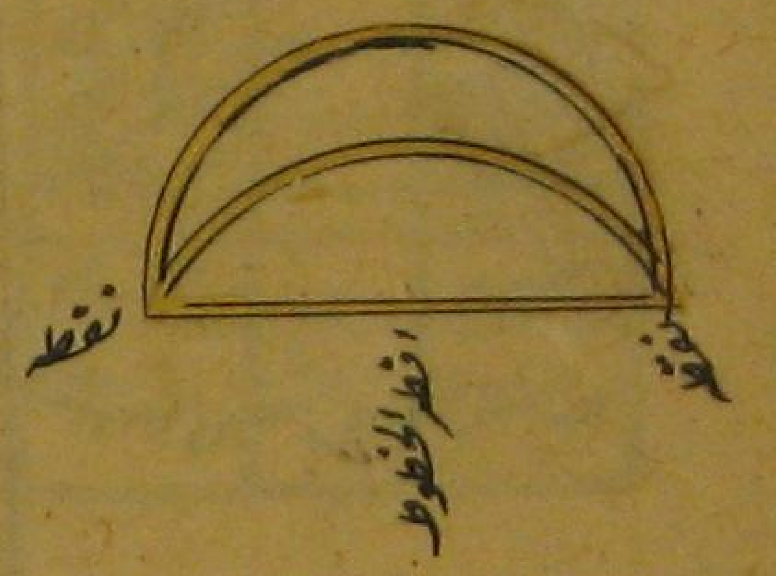
هذا مثال للخطائين المختلفين بالزيادة والنقصان

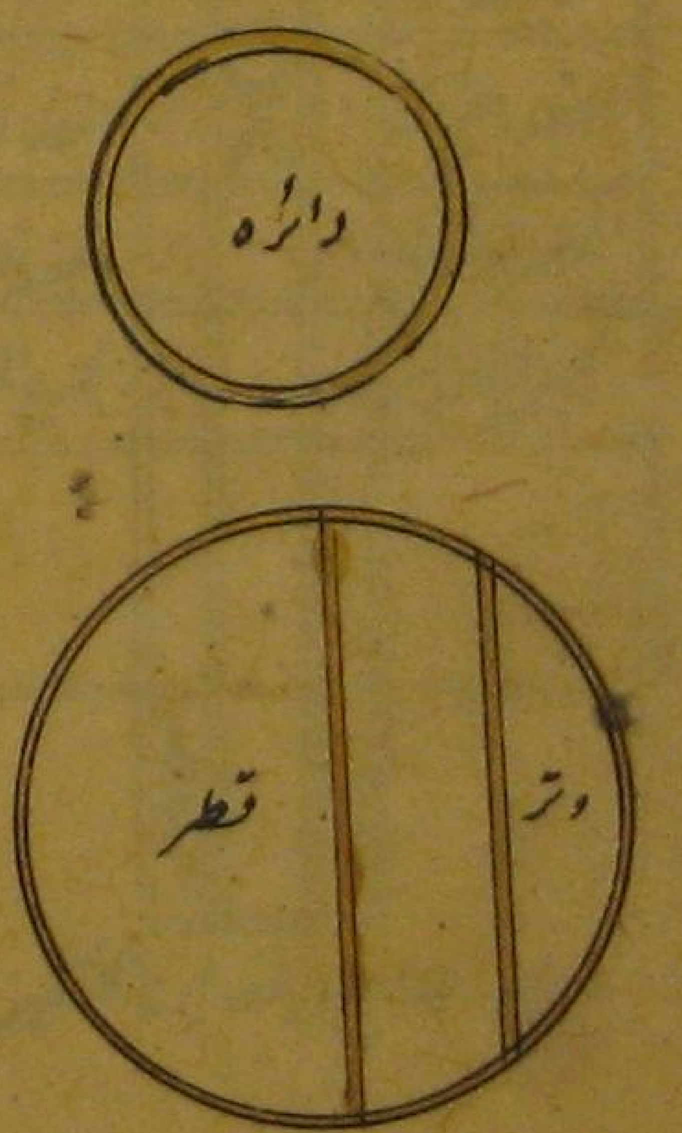
على مجموع الخطائين ليخرج المجهول فلو قيل اي عدد
زيد عليه ثلثاه ودرهم حصل عشرة فان فرضته تسعة
فالخطاء الاول ستة زائدة او ستة فالخطاء الثاني
واحد زائد فالمحفوظ الاول تسعة والثاني ستة وثلثون
والخارج من قسمة الفضل بينهما على الفضل بين الخطائين خمسة
وخمسان وهو المطلوب ولو قيل اي عدد زيد عليه ربعه
وعلى الحاصل ثلثة اخماسه ونقص من المجتمع خمسة دراهم عاد
الاول فلو فرضته اربعة اخطات بواحد ناقص او ثمانية
فبثلثة زائدة وخارج قسمة مجموع المحفوظين خمسة وهو المطلوب
الباب الخامس في استخراج المجهولات بالعمل بالعكس وقد يسمى
بالتحليل والتعاكس وهو العمل بعكس ما اعطاه السائل
فان ضعف فنصف او زاد فانقص او ضرب فاقسم او جذر
فربع او عكس فاعكس مبتديا من آخر السؤال ليخرج الجواب
فلو قيل اي عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل اثنان وضعف
وزيد على الحاصل ثلثة دراهم وقسم المجموع على خمسة وضرب
الخارج في عشرة حصل خمسون فاقسمها على العشرة واضرب
الخمسة في مثلها وانقص من الحاصل ثلثة ومن منتصف الاثنين

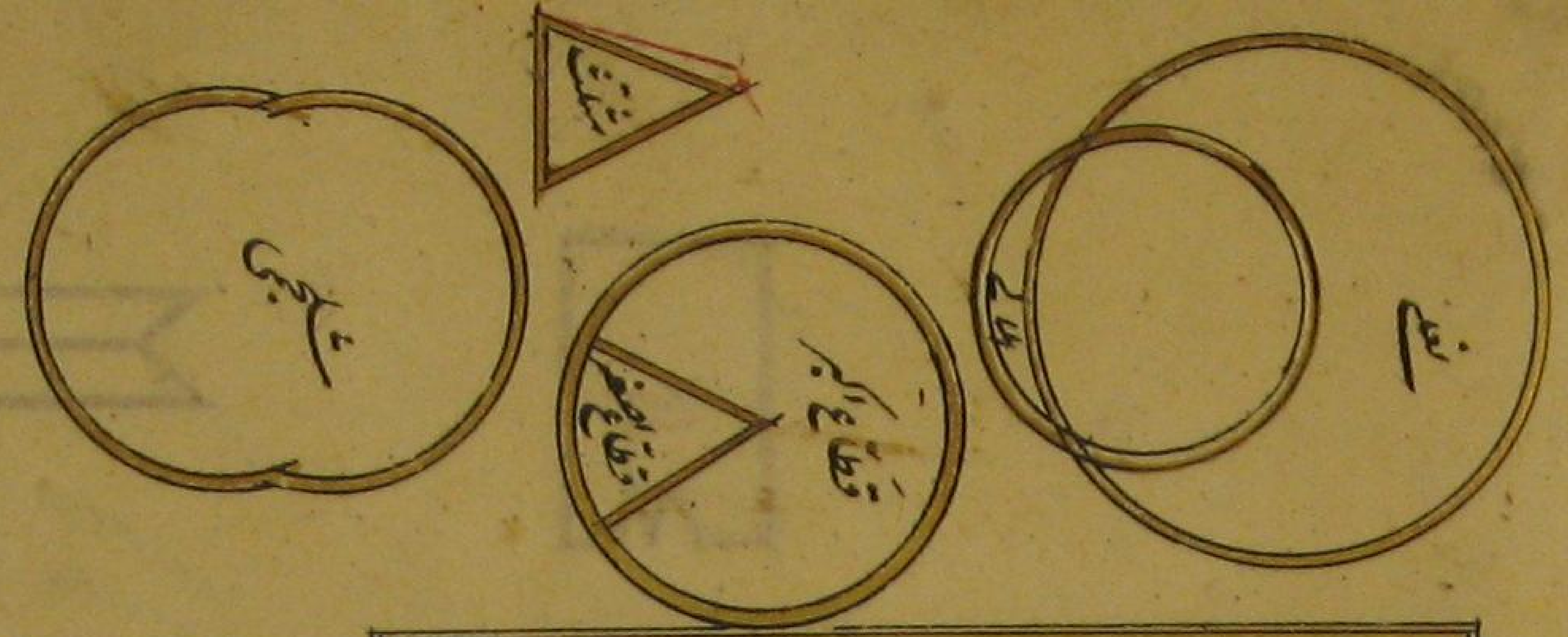
والعشرين اثنين وجذر التسعة جواب ولو قيل اي عدد
زيد عليه نصفه واربعة دراهم وعلى الحاصل كذلك بلغ
عشرين فانقص الاربعة ثم ثلث الستة عشر لانه النصف
المزيد يبقى عشرة وثلثان ثم انقص منه اربعة ومن الباقي
ثلثه يبقى اربعة واربعة اتساع وهو الجواب

الباب السادس

في المساحة وفيه مقدمة وثلثة فصول مقدمة المساحة
استعلام ما في الكم المتصل القار من امثال الواحد الخطي
او ابعاضه او كليهما ان كان خطاً او امثال مربعه كذلك
ان كان سطحاً او امثال مكعبه كذلك ان كان جسماً فالخط
ذو الامتداد الواحد فمنه مستقيم وهو اقصر الواصلة بين
وهو المراد اذا اطلق واسماؤه العشرة مشهورة ويحيط
مع مثله بسطح وغير المستقيم منه پركاري وهو معروف
وغير پركاري ولا بحث لنا عنه والسطح ذو الامتدادين
فقط ومستويه ما يقع الخطوط المخرجة عليه في اي جهة
عليه فان احاط به واحد پركاري فدائرة والخط المنصف
لها قطر وغير المنصف وتر لكل من القوسين وقاعدة
لكل من القطعتين او قوس من دائرة ونصفا قطرها

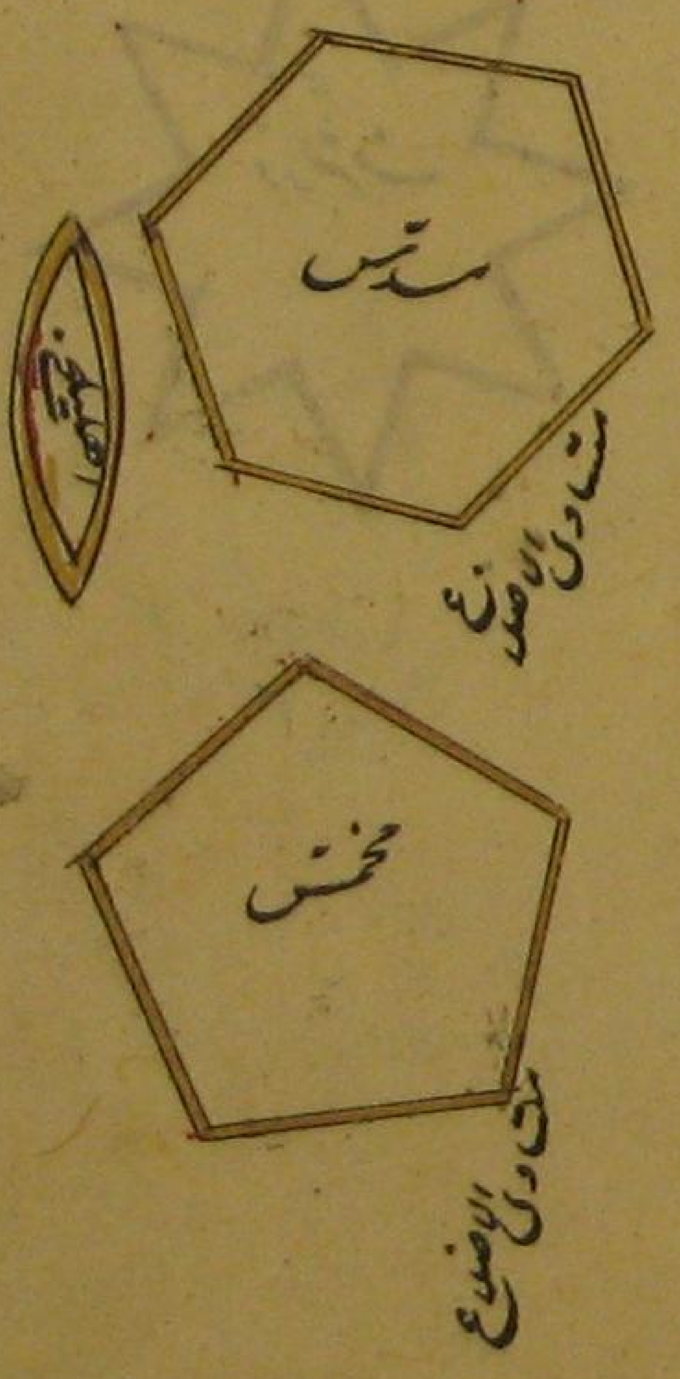




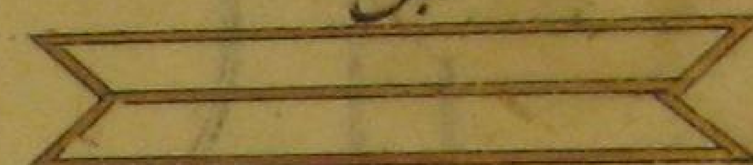


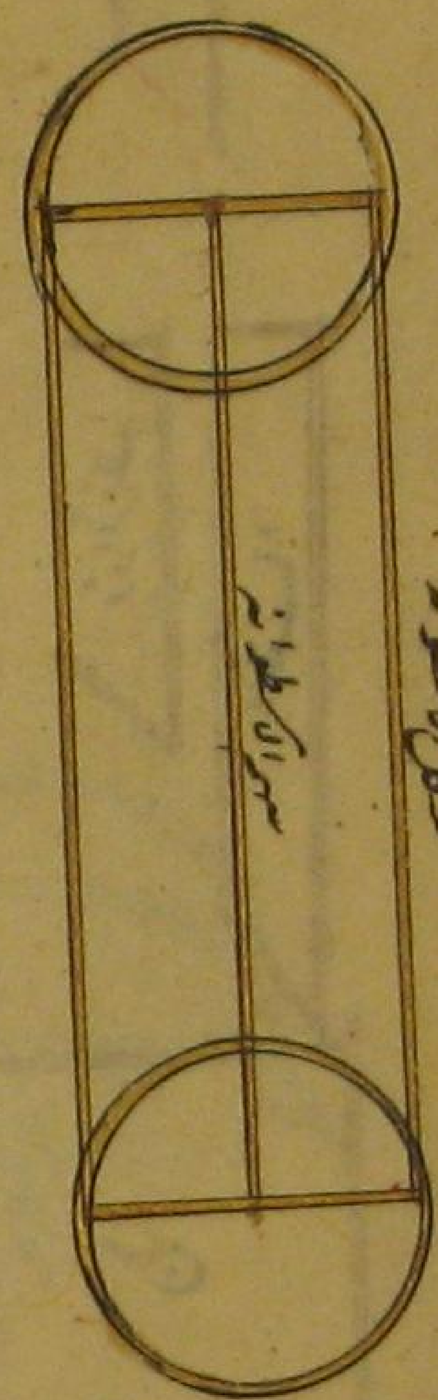
مستقيمين عند مركزها فقطاع وهو اكبر واصغر او قوسان
تحديبهما الى جهة غير اعظم من نصفي دائرتين فهلالي
او اعظم فنعلي او مختلفي التحديب متساويان كل اصغر
من النصف فاهليلجي او اعظم فشلجمي او ثلثة مستقيم فمثلث
فمتساوي الاضلاع او الساقين او مختلفها قايم الزاوية
ومنفرجها وحاد الزوايا او اربعة متساوية فمربع ان قامت
والا فمعين او غير المتساوية مع تساوي المتقابلين فمستطيل
ان قامت والا فشبيه المعين وما عداها منحرفات وقد يخص
بعضها باسم كذي الزنقة والزنقتين وق او الكثر من
اربعة فكثير الاضلاع فان تساوت فقيل مخمس ومسدس
وهكذا والا فذو خمسة اضلاع وذو ستة اضلاع وهكذا
الى العشرة فيهما ثم ذو احدى عشرة قاعدة واثنى عشرة
وهكذا فيهما وقد يخص البعض باسم كالمدرج والمطبل وذي الشرف
بفتح الشين والجسم ذو الامتدادات الثلثة فان احاط به
سطح يتساوي الخارجة من داخله اليه فكرة ومنصفها من الدوائر
عظيمة والا فصغيرة او ستة مربعات متساوية فمكعب
او دائرتان متساويتان متوازيتان وسطح واصل بينهما











بحيث لو ادير مستقيم واصل بين محيطيها عليه ماسه بكلة
في كل الدورة فاسطوانة وهما قاعدتاها والواصل
بين مركزيهما سهمها فان كان عمودا على القاعدة
فالاسطوانة قائمة والا فمائلة او دائرة وسطح صنوبري
مرتفع من محيطها متضايقا الى نقطة بحيث لو ادير مستقيم
واصل بينهما ماسه بكلة في كل الدورة فمخروط قائم او مائل
وهي قاعدته والواصل بين مركزها والنقطة سهمه
وان قطع بسطح يوازيها فما يليها منه مخروط ناقص
وقاعدة المخروط والاسطوانة ان كانت مضلعة
فكل منهما مضلع مثلها فهذه اكثر الاصطلاحات
المتداولة في هذا الفن **الفصل الاول** في مساحة السطوح



المستقيمة الاضلاع اما المثلث فقائم الزاوية منه يضرب
احد المحيطين بها في نصف الاخر ومنفرجها تضرب العمود
المخرج منها على وترها في نصف الوتر او بالعكس وحادّ الزوايا
تضربه مخرجا من ايها على وترها كذلك ويعرف انه اي
الثلثة بتربيع اطول اضلاعه فان ساوى الحاصل مربعي
الباقيين فهو قائم الزاوية او زاد فمنفرجها او نقص فحادّها



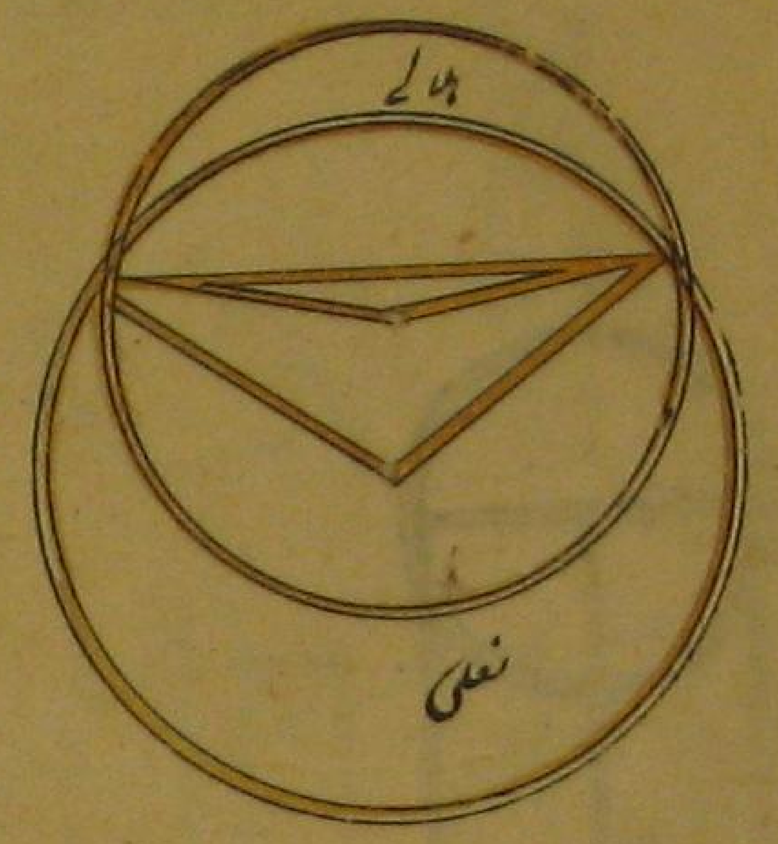
وقد يستخرج

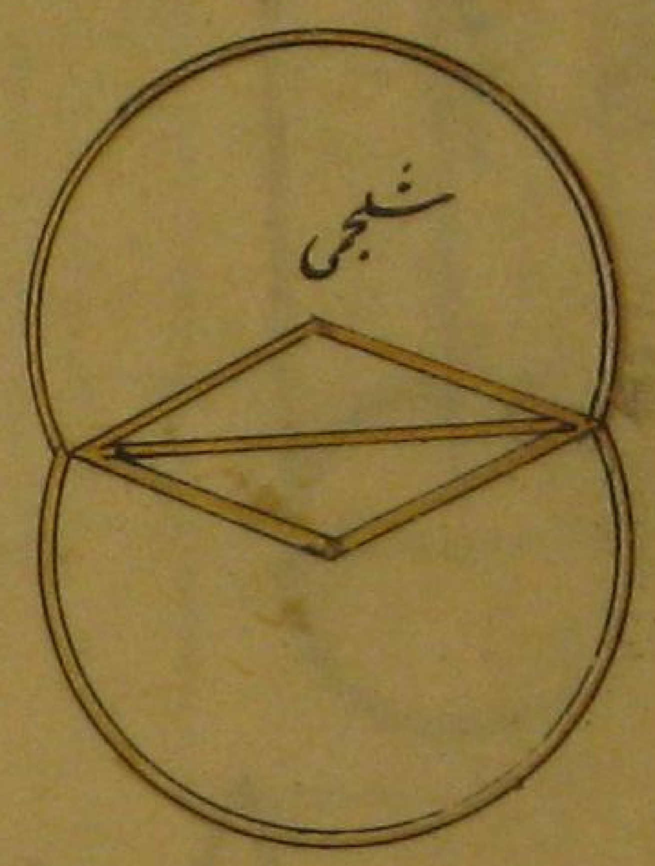






وقد يستخرج العمود بجعل الاطول قاعدة وضرب مجموع الاقصرين
في تفاضلهما وقسمة الحاصل عليها ونقص الخارج منها فنصف
الباقي هو بعد موقع العمود عن طرف اقصر الاضلاع فالقائم منه
خطا الى الزاوية فهو العمود فاضربه في نصف القاعدة يحصل
المساحة ومن طرق مساحة متساوي الاضلاع ضرب مربع
ربع مربع احدها في ثلثة ابدا فجذر الحاصل جواب واما المربع
فاضرب احد اضلاعه في نفسه والمستطيل في مجاوره والمعين
نصف احد قطريه في كل الآخر وباقي ذوات اربعة تقسم
بمثلثين فمجموع المساحتين مساحة المجموع ولبعضها طرق
خاصة لا تسعها الرسالة واما كثير الاضلاع فالمسدس
والمثمن فصاعدا من زوج الاضلاع تضرب نصف قطره
في نصف مجموعها فالحاصل جواب وقطره الواصل بين
منتصفي متقابليه وما عداها يقسم بمثلثات ويمسح واحد
يعم الكل ولبعضها طرق كذوات الاربعة **الفصل الثاني**
في مساحة بقية السطوح اما الدائرة فطبق خيطا على محيطها
واضرب نصف قطرها في نصفه او الق من مربع قطرها
سبعه ونصف سبعه او اضرب مربع القطر في احد عشر

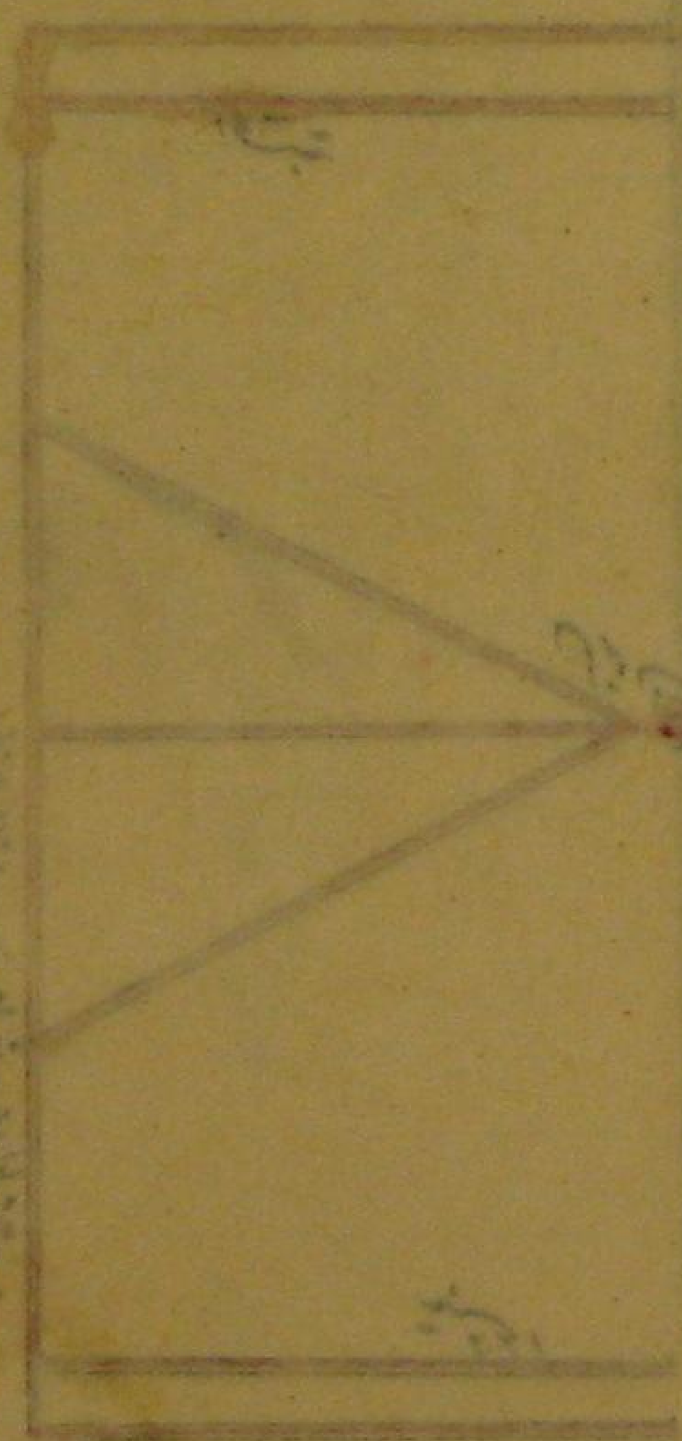




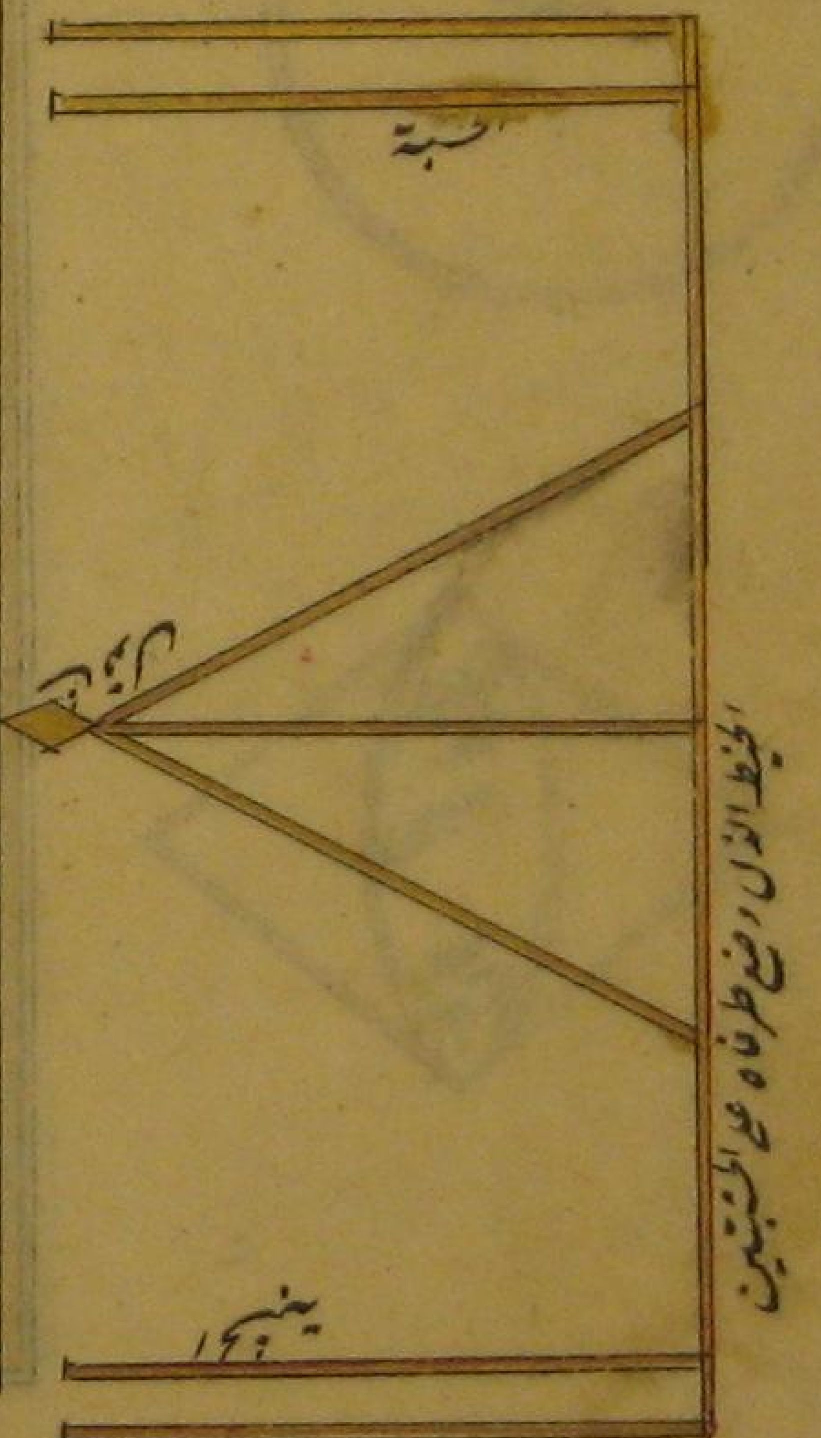


واقسم الحاصل على اربعة عشر وان ضربت القطر في ثلثة
وسبع حصل المحيط او قسمت المحيط عليه خرج القطر واما قطاعها
فاضرب نصف القطر في نصف القوس واما قطعتاها فحصل
مركزيهما وكملهما قطاعين ليحصل مثلث فانقصه من القطاع
الاصغر ليبقى مساحة الصغرى او زده على الاعظم ليحصل مساحة
الكبرى واما الهلالي والنعلي فحصل طرفيهما وانقص مساحة
القطعة الصغرى من الكبرى واما الاهليلجي والشلجمي
فاقسمها قطعتين واما سطح الكرة فاضرب قطرها في محيط
عظيمتها او مربع قطرها في اربعة وانقص من الحاصل
سبعه ونصف سبعه ومساحة سطح قطعتها تساوي
مساحة دائرة نصف قطرها يساوي خطا واصلا بين
قطب القطعة ومحيط قاعدتها واما سطح الاسطوانة المستديرة
القائمة فاضرب الواصل بين قاعدتيها الموازي لسهمها
في محيط القاعدة واما سطح المخروط المستدير القائم فاضرب
الواصل بين راسه ومحيط قاعدته في نصف محيطها
وما لم يذكر من السطوح يستعان عليه بما ذكر الفصل الثالث
في مساحة الاجسام اما الكرة فاضرب نصف قطرها

في ثلث سطحها او القِ من مكعب القطر سُبعه ونصف سبعه
ثم القِ من الباقي كذلك واما قطعتها فاضرب نصف قطر
الكرة في ثلث سطح القطعة واما الاسطوانة مطلقا فاضرب
ارتفاعها في مساحة قاعدتها واما المخروط التام مطلقا
فاضرب ارتفاعه في ثلث مساحة قاعدته واما المخروط
الناقص المستدير فاضرب قطر قاعدته العظمى في ارتفاعه
واقسم الحاصل على التفاوت بين قطري القاعدتين يحصل
ارتفاعه ولو كان تاما والتفاضل بين ارتفاعي التام
والناقص ارتفاع المخروط الاصغر المتمم له فاضرب ثلثه
في مساحة القاعدة الصغرى يحصل مساحته فاسقطها
من مساحة التام واما المضلع فاضرب ضلعا من قاعدته
العظمى في ارتفاعه واقسم الحاصل على التفاضل بين احد
اضلاعها واخر من الصغرى ليحصل مساحة التام وكمل العمل
وبراهين هذه الاعمال مفصلة في كتابنا الكبير المسمى بحر
الحساب الباب السابع فيما يتبع المساحات من وزن الارض لاجراء
القنوات ومعرفة ارتفاع المرتفعات وعروض الانهار واعماق
الابار وفيه ثلثة فصول الفصل الاول في وزن الارض لاجراء



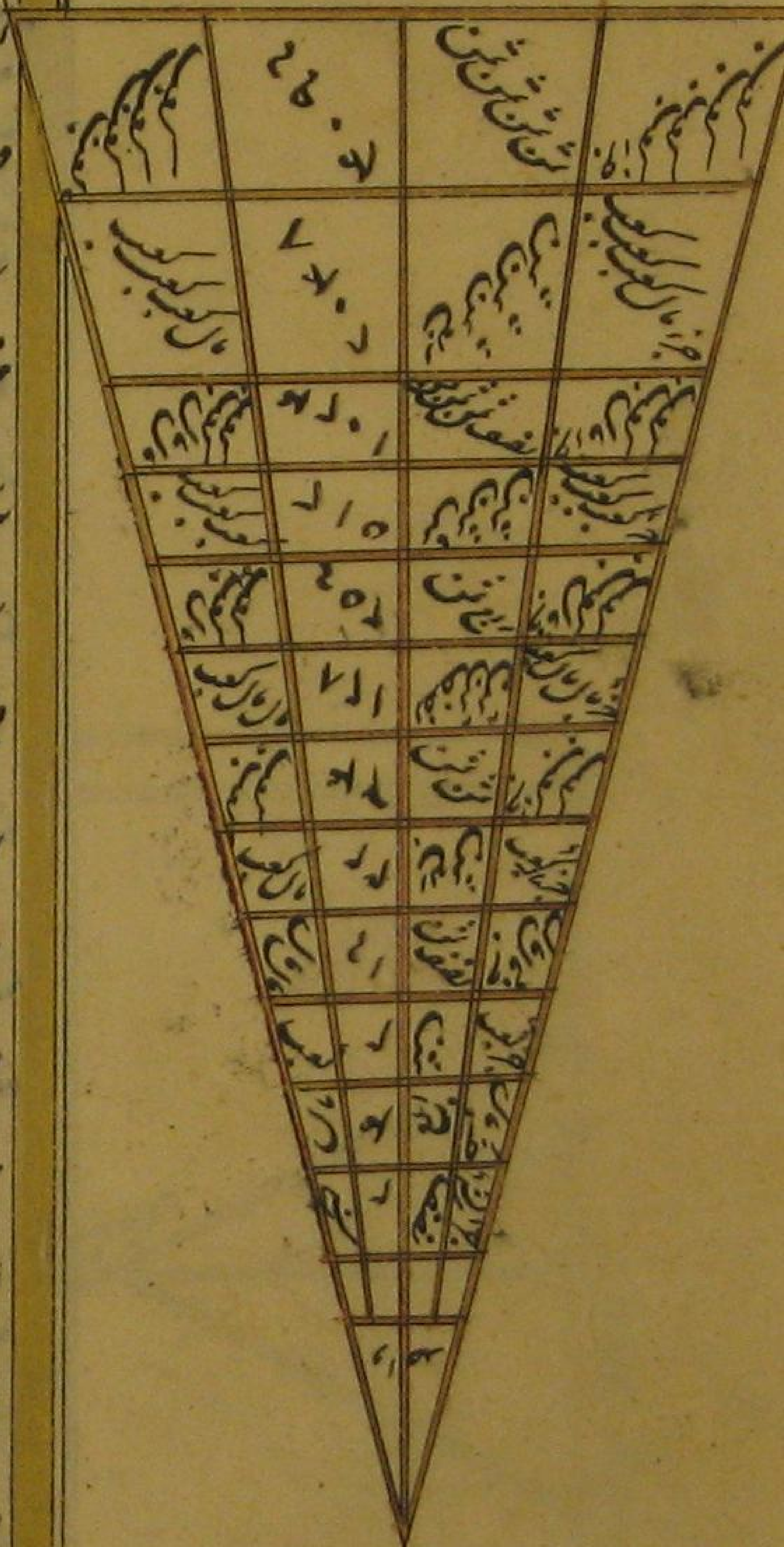
القنوات اعمل صفيحة من نحاس ونحوه متساوية الساقين وبين طرفي قاعدتها عروتان وفي موضع العمود منها خيط دقيق مثقل واسلكها في منتصف خيط وضع طرفيه على خشبتين مقومتين متساويتين معدلتين بالشاقولتين والجداول بيدي رجلين بينهما بقدر الخيط وقد جرت العادة بكون الخيط خمسة عشر ذراعا بذراع اليد وكل من الخشبتين خمسة اشبار وانظر الى الشاقول فان انطبق خيطه على زاوية الصفيحة فالموقفان متساويان والا فنزل الخيط عن الخشبة الى ان يحصل الانطباق ومقدار النزول هو الزيادة ثم انقل احد الرجلين الى الجهة التي تريد وزنها واحفظ كلا من الصعود والنزول على حدة ويلقى القليل من الكثير فالباقي تفاوت المكانين فان تساويا شق اجراء الماء والا سهل او امتنع وان شئت فاعمل انبوبة واسلكها في الخيط فاستغن بالماء واستغن عن الشاقول والصفيحة **طريق اخر** قف على البئر الاول وضع عضادة الاسطرلاب على خط المشرق والمغرب وياخذ آخر قصبة يساوي طولها عمقه وليذهب في الجهة



التي

التي تريد سوق الماء اليها ناصبة لها الى ان ترى راسها من الثقبتين فهناك يجري الماء على وجه الارض وان بعدت المسافة بحيث لا ترى راسها فاشتعل فيه سراجا واعمل ذلك ليلا **الفصل الرابع** في معرفة ارتفاع المرتفعات ان امكن الوصول الى مسقط حجرها وكانت في ارض مستوية فانصب شاخصا وقف بحيث تمر شعاع بصرك على راسه الى راس المرتفع ثم امسح من موقفك الى اصله واضرب المجتمع في فضل الشاخص على قامتك واقسم الحاصل على ما بين موقفك واصل الشاخص وزد قامتك على الخارج فهو المطلوب **طريق آخر** ضع على الارض مرآتا بحيث ترى راس المرتفع واضرب ما بينها وبين اصله في قامتك واقسم الحاصل على ما بينها وبين موقفك فالخارج هو الارتفاع **طريق آخر** انصب شاخصا واستعلم نسبة ظله اليه فهي بعينها نسبة ظل المرتفع اليه **طريق آخر** استعلم قدر الظل وارتفاع الشمس **مه** فهو قدر المرتفع **طريق اخر** ضع شظية الارتفاع على **مه** وقف بحيث ترى راس المرتفع من الثقبتين ثم امسح من موقفك الى اصله وزد قامتك على

الحاصل فالمجتمع هو المطلوب وبراهين هذه الاعمال مبينة
في كتابنا الكبير ولي على الطريق الاخير برهان لطيف لم يسبقني
احد اليه اوردته في تعليقاتي على فارسية الاسطرلاب
واما ما لا يمكن الوصول الى مسقط رأسه كالجبال فابصر
رأسه من الثقبتين ولاحظ الشظية التحتانية على اي
من خطوط الظل وقعت واعلم موقفك وادرها الى ان
يزيد او ينقص قدم او اصبع ثم تقدم او تاخر الى ان تبصر
رأسه مرة اخرى ثم امسح ما بين موقفيك واضربه
في سبعة او اثني عشر بحسب الظل فالحاصل مع قدر قامتك
هو المطلوب **الفصل الثالث** في معرفة عروض الانهار واعماق
الابار اما الاول فقف على شاطئ النهر وانظر جانبه
الآخر من ثقبتي العضادة ثم در الى ان ترى شيئاً من الارض
منهما والاسطرلاب على وضعه ثم امسح ما بين موقفك وذلك
الشيء يساوي عرض النهر واما الثاني فانصف
على البئر ما يكون قطر تدويره والق ثقيلاً مشرقاً من منتصف
القطر بعد اعلامه ليصل الى قعر البئر بطبعه ثم انظر المشرق
من ثقبتي العضادة بحيث تمر الخط الشعاعي مقاطعاً للقطر



اليه

اليه واضرب ما بين العلامة ونقطة التقاطع في قامتك
واقسم الحاصل على ما بين النقطة وموقفك فالخارج
عمق البئر **الباب الثاني** في استخراج المجهولات بطريق الجبر
والمقابلة وفيه فصلان **الفصل الاول** في المقدمات يسمى
المجهول شيئاً ومضروبه في نفسه مالاً وفيه كعباً وفيه مال مال
وفيه مال كعب وفيه كعب كعب وهكذا الى غير النهاية يصير
مالين وكعباً ثم احدهما كعباً ثم كل منهما كعبا فسابع المراتب
مال مال الكعب وثامنها مال كعب الكعب وتاسعها كعب كعب
الكعب وهكذا والكل متناسبة صعوداً ونزولاً فنسبة
مال المال الى الكعب كنسبة الكعب الى المال والمال الى الشيء
والشيء الى الواحد والواحد الى جزء الشيء وجزء الشيء الى جزء
المال وجزء المال الى جزء الكعب وجزء الكعب الى جزء مال المال
واذا اردت ضرب جنس في آخر فان كانا في طرف واحد
فاجمع مراتبهما وحاصل الضرب سمي المجموع كمال الكعب في مال
مال الكعب الاول خماسي والثاني سباعي فالحاصل كعب
كعب كعب الكعب الاربعا وهو في الثانية عشر او في طرفين
فالحاصل من جنس الفضل في طرف ذي الفضل فجزء مال المال في ال

طرف الصعود		
٢	الشيء	
٤	المال	
٨	الكعب	
١٦	مال المال	
٣٢	مال الكعب	
٦٤	كعب الكعب	
١٢٨	مال مال الكعب	
٢٥٦	مال كعب الكعب	
٥١٢	كعب كعب الكعب	
١٠٢٤	مال مال كعب الكعب	
٢٠٤٨	مال كعب كعب الكعب	
٤٠٩٦	كعب كعب كعب الكعب	

الكعب الحاصل الجذر وجزء كعب الكعب في مال الكعب
الحاصل جزء المال وان لم يكن فضل فالحاصل من جنس الواحد
وتفصيل طرق القسمة والتجذير وباقي الاعمال موكول
الى كتابنا الكبير ولما كانت الجبريات التي انتهت اليها
افكار العلماء منحصرة في الستة وكان مدارها على العدد
والاشياء والاموال وكان هذا الجدول متكفلا بمعرفة
جنسية حاصل ضربها وخارج قسمتها اوردناه تسهيلا وهذه صورته

المقسوم

المقسوم عليه | المضروب فيه

	جزء المال	جزء الشي	الواحد	الشي	المال	
المال	جزء مال المال	جزء الكعب	جزء المال	جزء الشي	الواحد	جزء المال
الشي	جزء الكعب	جزء المال	جزء الشي	الواحد	الشي	جزء الشي
الواحد	جزء المال	جزء الشي	الواحد	الشي	المال	الواحد
جزء الشي	جزء الشي	الواحد	الشي	المال	الكعب	الشي
جزء المال	الواحد	الشي	المال	الكعب	مال المال	المال
	جزء المال	جزء الشي	الواحد	الشي	المال	

المضروب

[illegible]		زائد	ناقص
	[illegible]	[illegible]	[illegible]
زائد	[illegible]	[illegible]	[illegible]
زائد	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ناقص	[illegible]	[illegible]	[illegible]

تضرب الجنسين في الاخر فالحاصل عدد حاصل الضرب من جنس
الواقع في ملتقى المضروبين وان كان استثناء ويسمى المستثنى منه

زائدا والمستثنى ناقصا وضرب الزائد في مثله والناقص في مثله
زائد والمختلفين ناقص فاضرب الاجناس بعضها في بعض
واستثن الناقص من الزائد فمضروب عشرة اعداد وشيء
في عشرة اعداد الا شيئا مائة الا مالا ومضروب خمسة
اعداد الا شيئا في سبعة اعداد الا شيئا خمسة وثلثون
عددا ومال الا اثني عشر شيئا ومضروب اربعة اموال
وستة اعداد الا شيئين في ثلثة اشياء الا خمسة اعداد
اثنا عشر كعبا وثمانية وعشرون شيئا الا [illegible] وعشرين مالا
وثلثين عددا وفي القسمة يطلب ما اذا ضرب في المقسوم عليه
يساوي المقسوم فيقسم عدد جنس المقسوم عليه وعدد الخارج
من جنس وقع في ملتقى المقسومين **الفصل الثاني** في المسائل
الست الجبرية استخراج المجهولات بالجبر والمقابلة يحتاج الى
نظر ثاقب وحدس صائب واعمال فكر فيما اعطاه
السائل وصرف ذهن فيما يؤدي الى المطلوب من الوسائل
فتفرض من المجهول شيئا وتعمل ما تضمنه السؤال سالكا
على ذلك المنوال لينتهي الى المعادلة والطرف ذو الاستثناء
يكمل ويزاد مثل ذلك على الاخر وهو الجبر والاجناس

المتجانسة المتساوية في الطرفين تسقط منهما وهو المقابلة
ثم المعادلة اما بين جنسين وجنس وهي ثلث مسائل
تسمى المفردات او بين جنس وجنسين وهي ثلث اخر
تسمى المقترنات الاولى من المفردات عدد يعدل اشياء فاقسمه
على عددها يخرج الشيء المجهول مثالها اقر لزيد بالف
ونصف بالعمرو ولعمرو بالف الا نصف ما لزيد فافرض
ما لزيد شيئاً فلعمرو الف الا نصف شيء فلزيد الف
وخمسماة الا ربع شيء تعدل شيئا وبعد الجبر الف
وخمسماة يعدل شيئا وربعاً فلزيد الف ومائتان ولعمرو
اربع ماة الثانية اشياء يعدل اموالاً فاقسم
عدد الاشياء على عدد الاموال فالخارج هو الشيء المجهول
مثالها اولاد انتهبوا تركة ابيهم وكانت دنانير بان
اخذ الواحد ديناراً والاخر دينارين والاخر ثلثة وهكذا
بتزايد واحد فاسترد الحاكم ما اخذوه وقسمه بينهم
بالسوية فاصاب كل واحد سبعة فكم الاولاد والدنانير
فافرض الدنانير شيئاً وخذ طرفيه اعني واحداً وشيئاً
واضربه في نصف الشيء يحصل نصف مال ونصف شيء

١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
٩
١٠
١١
١٢
١٣
٠٦٢
٧٨
٠٦٢
٨٤٢
٠٦٢
٩١

وهو عدد

وهو عدد الدنانير اذ مضروب الواحد مع اى عدد في نصف
العدد يساوي مجموع الاعداد المتوالية من الواحد اليه
فاقسم عدد الدنانير على شيء وهو عدد الجماعة ليخرج
سبعة كما قال السائل فاضرب السبعة في الشيء وهو المقسوم
عليه يحصل سبعة اشياء يعدل نصف مال ونصف شيء
وبعد الجبر والمقابلة مال يعدل ثلثة عشر شيئاً فالشيء
ثلثة عشر هي عدد الاولاد فاضربه في سبعة فالدنانير
احد وتسعون ولك استخراج هذه وامثالها بالخطائين
كان تفرض الاولاد خمسة فالخطاء الاول اربعة ناقصة
ثم تسعة فالثاني اثنان كذلك فالمحفوظ الاول عشرة
والثاني ستة وثلثون والفضل بينهما ستة وعشرون
وبين الخطائين اثنان وههنا طريق آخر اسهل واخصر
وان يضعف خارج القسمة فالحاصل الا واحداً عدد
الاولاد الثالثة عدد يعدل اموالاً فاقسمه على
عددها وجذر الخارج الشيء المجهول مثالها اقر لزيد
باكثر المالين اللذين مجموعهما عشرون ومسطحهما ستة
وتسعون فافرض احدهما عشرة وشيئاً والاخر عشرة

الا شيئا فسقطهما وهو ماة الا مالاً يعدل ستة وتسعين
وبعد الجبر والمقابلة يعدل المال اربعة والشيء اثنين
فاحد المالين ثمانية والاخر اثنا عشر وهو المقربة به
الاولى من المقترنات عدد يعدل اشياء واموالاً فكمل المال واحداً
ان كان اقل منه ورده اليه ان كان اكثر وحول
العدد والاشياء الى تلك النسبة بقسمة عدد كل
على عدد الاموال ثم ربع نصف عدد الاشياء وزده
على العدد وانقص من جذر المجموع نصف عدد الاشياء
ليبقى العدد المجهول مثالها اقر لزيد من العشرة بالمجموع
مربعه ومضروبه في نصف ما فيها اثنا عشر فافرضه
شيئا فمربعه مال ونصف القسم الآخر خمسة الا نصف
شيء ومضروب الشيء فيه خمسة اشياء الا نصف مال
فنصف مال وخمسة اشياء يعدل اثني عشر فمال وعشرة
اشياء يعدل اربعة وعشرين نقصنا نصف عدد
الاشياء من جذر مجموع مربع نصف عدد الاشياء والعدد
يبقى اثنان وهو المقربة الثانية اشياء تعدل
عدداً واموالاً فبعد التكميل او الرد تنقص العدد

ثم ربع

ثم مربع نصف عدد الاشياء وتزيد جذر الباقي على نصفها
او تنقصه منه فالحاصل هو الشيء المجهول مثالها عدد ضرب
في نصفه وزيد على الحاصل اثنا عشر حصل خمسة امثال العدد
فاضرب شيئاً في نصفه فنصف مال مع اثني عشر يعدل خمسة اشياء
فمال واربعة وعشرون يعدل عشرة اشياء فانقص الاربعة
والعشرين من مربع الخمسة يبقى واحد وجذره واحد فان زدته
على الخمسة او نقصته منها يحصل المطلوب الثالثة اموال
تعدل عدداً واشياء فبعد التكميل او الرد تزيد مربع نصف
عدد الاشياء على العدد وجذر المجموع على نصف عدد الاشياء
فالمجتمع الشيء المجهول مثالها عدد نقص من مربعه وزيد
الباقي على المربع حصل عشرة نقصنا من المال شيئاً وكملنا
العمل صار مالين الا شيئاً يعدل عشرة وبعد الجبر والرد
مال خمسة اعداد نصف شيء فمربع نصف عدد الاشياء نصف ثمن
الى الخمسة خمسة ونصف ثمن جذره اثنان وربع تزيد عليه
ربعا يحصل اثنان ونصف وهو المطلوب الباب التاسع
في قواعد شريفة وفوائد لطيفة لا بد للمحاسب منها ولا غناء له
عنها ونقتصر في هذا المختصر على اثني عشرة الاولى وهي مما تسنح

١	٤	٩	١٦	٢٥	٣٦	٤٩	٦٤	٨١	١٠٠	١٢١	١٤٤	١٦٩	١٩٦	٢٢٥
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥

الافراد على النظم الطبيعي
١
٣
٥
٧
٩
١١
١٣
١٥
١٧
١٩

الازواج على النظم الطبيعي
٢
٤
٦
٨
١٠
١٢
١٤
١٦
١٨
٢٠

بخاطر الفاتر اذا اردت مضروب عدد في نفسه وفي جميع
تحته من الاعداد فزد عليه واحدا واضرب المجموع في مربع العدد
فنصف الحاصل هو المطلوب مثالها اردنا مضروب التسعة
كذلك ضربنا العشرة في احد وثمانين فالاربعمائة وخمسة
المطلوب الثانية اذا اردت جمع الافراد على النظم الطبيعي
الواحد على الفرد الاخير وربع نصف المجتمع مثالها اذا جمع
الافراد من الواحد الى التسعة فالجواب خمسة وعشرون الثالثة
جمع الازواج دون الافراد تضرب نصف الزوج الاخير
فيما يليه بواحد مثالها من الاثنين الى العشرة ضربنا الخمسة
في الستة الرابعة جمع المربعات المتوالية تزيد واحدا
على ضعف العدد الاخير وتضرب ثلث المجتمع في مجموع تلك
الاعداد مثالها مربعات الواحد الى الستة زدنا على ضعفها
واحدا وثلث الحاصل اربعة وثلث فاضربه في مجموع تلك
الاعداد وهو احد وعشرون فالاحد وتسعون جواب الخامسة
جمع المكعبات المتوالية تربع مجموع تلك الاعداد المتوالية
من الواحد مثالها مكعبات الواحد الى الستة ربعنا الاحد
والعشرين فالاربعمائة واحد واربعون جواب السادسة

المكعبات

١	١
٢	٨
٣	٢٧
٤	٦٤
٥	١٢٥
٦	٢١٦
٧	٣٤٣
٨	٥١٢
٩	٧٢٩
١٠	١٠٠٠

اذا اردت

اذا اردت سطح جذري عددين منطقين او صمين
او مختلفين فاضرب احدهما في الاخر وجذر المجتمع جواب
مثالها سطح جذري الخمسة مع العشرين فجذر المائة جواب
السابعة اذا اردت قسمة جذر عدد على جذر آخر فاقسم
احد العددين على الاخر وجذر الخارج جواب مثالها جذر مائة
على جذر خمسة وعشرين فجذر الاربعة جواب الثامنة اذا اردت
تحصيل عدد تام وهو المساوي اجزاؤه وهي مجموع الاعداد
العادة له فاجمع اعدادا متوالية من الواحد على التضاعف
فالمجموع ان كان لا يعده غير الواحد فاضربه في اخرها فالحاصل
تام مثالها جمعنا الواحد والاثنين والاربعة وضربنا
السبعة في الاربعة فالثمانية والعشرون عدد تام التاسعة
اذا اردت تحصيل مجذور يكون نسبته الى جذره كنسبة
عدد معين الى آخر فاقسم الاول على الثاني فمجذور الخارج
هو العدد مثالها مجذور نسبته الى جذره كنسبة الاثني
عشر الى الاربعة فالجواب بعد قسمة الاثني عشر على الاربعة
تسعة ولو قيل كنسبة الاثني عشر الى التسعة فالجواب واحد
وسبعة اتساع لان جذره واحد وثلث العاشرة كل عدد

ضرب في اخر ثم قسم عليه وضرب الحاصل في الخارج حصل
س و ء مربع ذلك مثالها ضربنا مضروب الستة
في الثلثة ثم قسمنا عليها حصل احد وثمانون الحادية عشر
التفاضل بين كل مربعين يساوي مضروب جذريهما
في تفاضل الجذرين مثالها التفاضل بين ستة عشر وستة
وثلثين عشرون وجذراهما عشرة وتفاضلهما اثنان الثانية
عشر كل عددين قسم كل منهما على الآخر وضرب احد الخارجين
في الآخر فالحاصل واحد ابدا مثالها الخارج من قسمة الاثني عشر
على الثمانية واحد ونصف وبالعكس ثلثان ومسطحهما واحد
الباب العاشر في مسائل متفرقة بطرق مختلفة تشحذ ذهن
الطالب وتمرنه في استخراج المطالب مسئلة عدد ضوعف
وزيد عليه واحد وضرب الحاصل في ثلثة وزيد عليه اثنان
وضرب المبلغ في اربعة وزيد عليه ثلثة بلغ خمسة وتسعين
فبالجبر عملنا ما يجب فانتهى الى اربعة وعشرين شيئا وثلثة وعشرين
عددا يعدل خمسة وتسعين وبعد اسقاط المشترك فالاشياء
يعدل اثنين وسبعين وهي الاولى من المفردات وخارج
القسمة ثلثة وهو المطلوب وبالخطأين فرضنا اثنين

فاخطانا

فاخطانا باربعة وعشرين ناقصة ثم خمسة فثمانية واربعون
زائدة فالمحفوظ الاول ستة وتسعون والثاني مائة وعشرون
قسمناهما على مجموع الخطأين خرج ثلثة وبالتحليل نقصنا
من الخمسة والتسعين ثلثة وسعنا العمل الى ان قسمنا احدا وعشرين
على ثلثة ونقصنا من السبعة واحدا ونصفنا الباقي مسئلة
فان قيل اقسم العشرة بقسمين يكون الفضل بينهما خمسة
فبالجبر نفرض الاقل شيئا فالاكثر شيء وخمسة ومجموعهما
شيئان وخمسة يعدل عشرة فالشيء بعد المقابلة اثنان ونصف
وبالخطأين فرضنا الاقل ثلثة فاخطأنا الاول باحد ناقص
ثم اربعة فاخطأنا الثاني بثلثة ناقصة والفضل بين المحفوظين
خمسة وبين الخطأين اثنان وبالتحليل لما كان الفضل
بين قسمي كل عدد ضعف الفضل بين نصفه وبين كل منهما
فاذا اردت نصف هذا الفضل على النصف يبلغ سبعة
ونصفا او نقصته منه يبقى اثنان ونصف مسئلة مال
زدنا عليه خمسه وخمسة دراهم ونقصنا من المبلغ ثلثه وخمسة
دراهم لم يبق شيء فبالجبر افرض المال شيئا وانقص من
شيء وخمس شيء وخمسة دراهم ثلثها يبقى اربعة اخماس

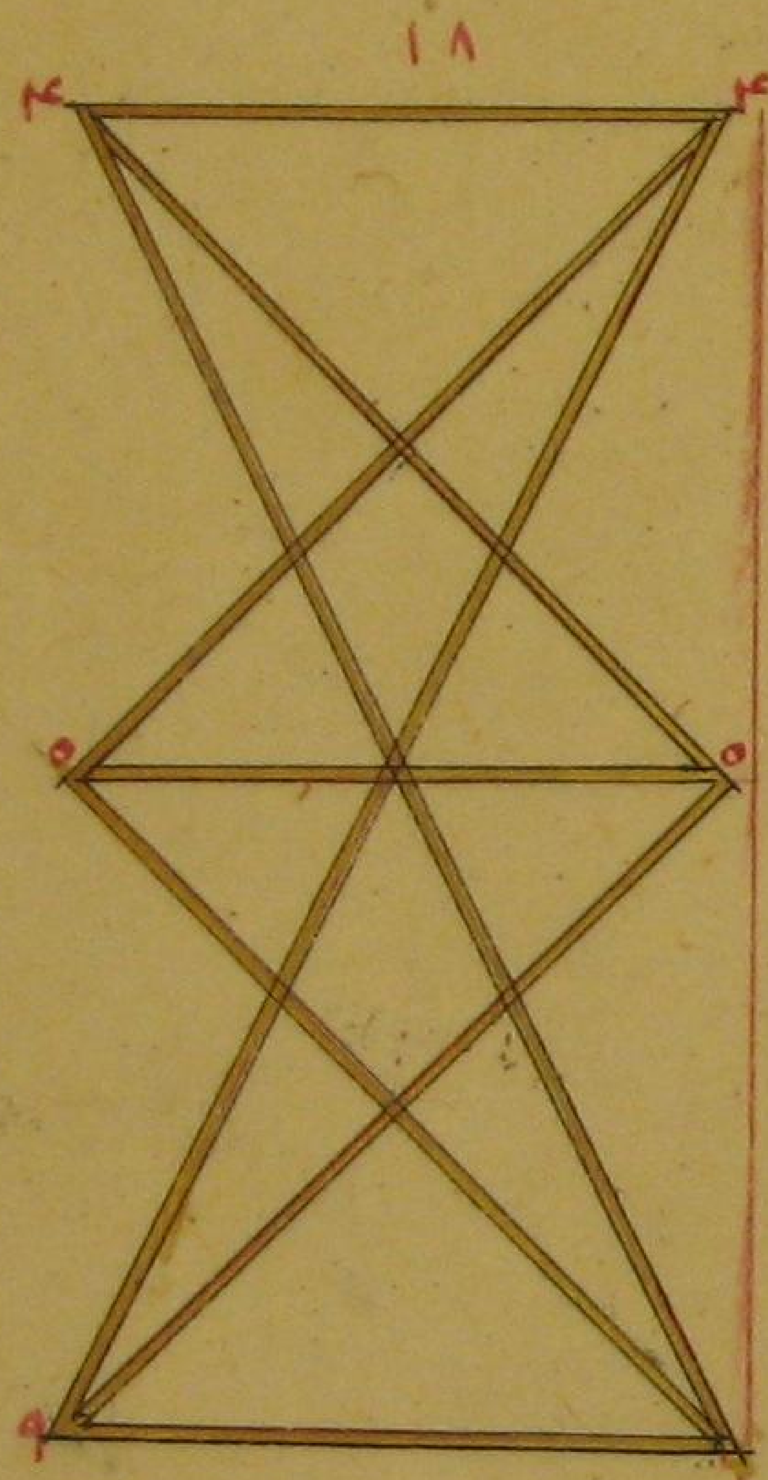
شئ وثلثة دراهم وثلث واذا انقصت منه خمسة لم يبق
شئ فهو معادل الخمسة وبعد اسقاط المشترك اربعة اخماس
شئ يعدل درهما وثلثين فاقسم واحداً وثلثين على اربعة
اخماس يخرج اثنان ونصف سدس وهو المطلوب
وبالخطأين فرضناه خمسة فالخطأ الاول اثنان وثلث زائد
ثم فرضناه اثنين فالخطأ الثاني ثلث خمس ناقص فالمحفوظ
الاول ثلث والمحفوظ الثاني اربعة وثلثان والخارج من قسمة
مجموعهما على مجموع الخطأين اعني اثنين وثلثاً وثلث خمس
اي اثنان وخمسان اثنان ونصف سدس وبالتحليل
خذ الخمسة التي لا يبقى بعد القائها شئ وزد عليها نصفها
لانه الثلث المنقوص ثم انقص من المجتمع الخمسة ومن الباقي
سدسه اذ هو خمس مزيد **مسئلة** حوض ارسل فيه اربعة
انابيب يملأ احدها في يوم والثاني بزيادة يوم ففي كم
يمتلي فبالاربعة المتناسبة لاريب ان الاربع يملأ في يوم
مثلي الحوض ونصف سدسه فالنسبة بينهما كنسبة الزمان
المطلوب الى الحوض فالمجهول احد الوسطين فانسب
واحداً الى اثنين ونصف سدس بخمسين وخمسي خمس

اذ المنسوب اليه خمسة وعشرون نصف سدس والمنسوب
اثنا عشر نصف سدس وبوجه آخر الاربع تملأ في يوم حوضاً
هو خمسة وعشرون جزءاً حصة الاول اثنا عشر وامتلا كل جزء
في جزء من اليوم فيمتلي الاول في اثني عشر جزءاً من خمسة وعشرين
جزءاً من يوم فان قيل واطلق ايضاً واشغله بالوجه تفرعة
في ثمانية ايام فلا ريب ان الانبوبة الرابعة تملأ حينئذ في يوم
ثمن حوض فالاربع يملأ فيه مثل ذلك الحوض وثلثة وعشرين
جزءاً من اربعة وعشرين جزءاً منه فنسبة يوم واحد الى ذلك
كنسبة الزمان المطلوب الى الحوض فانسب مسطح الطرفين
الى الوسط اربعة وعشرين جزءاً من سبعة واربعين جزءاً
من يوم وعلى الوجه الآخر الاربع تملأ في يوم حوضاً هو سبعة
واربعون جزءاً حصة الاول اربعة وعشرون والباقي ظاهر
مسئلة سمكة ثلثها في الطين وربعها في الماء والخارج منها
ثلثة اشبار كم اشبارها فبالاربعة المتناسبة اسقط
الكسرين من مخرجيهما يبقى خمسة فنسبة الاثني عشر اليها كنسبة
المجهول الى الثلثة والخارج من قسمة مسطح الطرفين على الوسط
المعلوم سبعة وخمس وهو المطلوب وبالجبر ظاهر لانك

تعادل شيئاً الّا ثلثه وربعه اعني ربع شيء وسدسه
بثلثة ثم تقسمها على الكسر يخرج ما مرّ وبالخطائين اظهر
لانك تفرضها اثني عشر ثم اربعة وعشرين فيكون الفضل
بين المحفوظين ستة وثلثين وبين الخطائين خمسة وبالتحليل
تزيد على الثلثة مثلها وخمسها لان الثلث والربع
من كل عدد يساوي ما بقي وخمسه وقس على ذلك
امثاله تنظر النسبة بين الكسور الملقاة وبين ما بقي من المخرج
المشترك وتزيد على العدد الذي اعطاه الى ان اتفق
تلك النسبة وهذا العمل الاخير من خواص هذه الرسالة
مسئلة رجلان حضرا بيع دابة فقال احدهما للاخر ان اعطيتني
ثلث ما معك على ما معي تم لي ثمنها وقال الاخر ان اعطيتني
ربع ما معك على ما معي تم لي ثمنها فكم مع كل منهما وكم الثمن
فبالجبر تفرض ما مع الاول شيئاً وما مع الثاني ثلثة لاجل
الثلث فان اخذ الاول منها درهما كان معه شيء ودرهم
وهو الثمن وان اخذ الثاني ما قاله كان معه ثلثة دراهم
وربع شيء يعدل شيئاً ودرهما وبعد المقابلة درهمان يعدلان
ثلثة ارباع شيء فالشيء درهمان وثلثان ومع الثاني

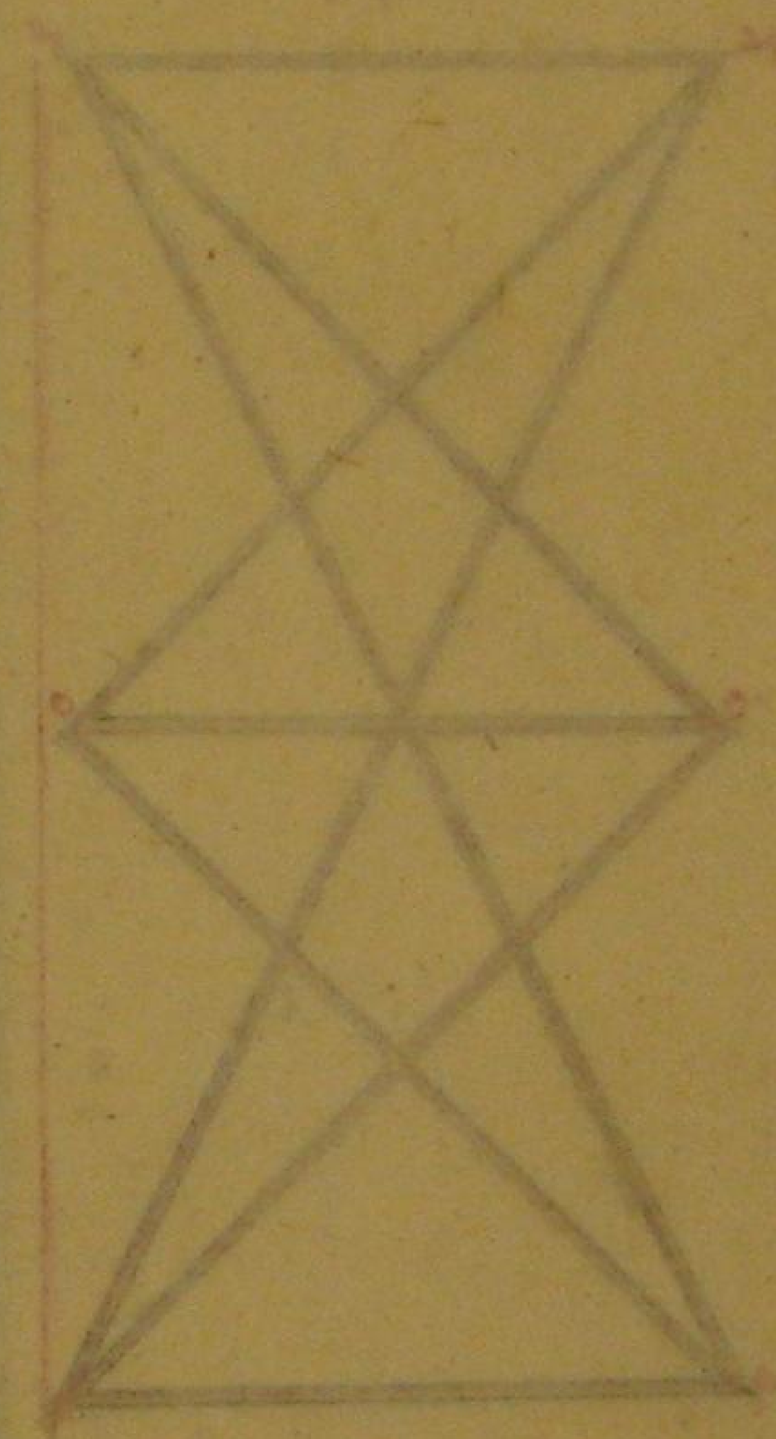
الثلثة

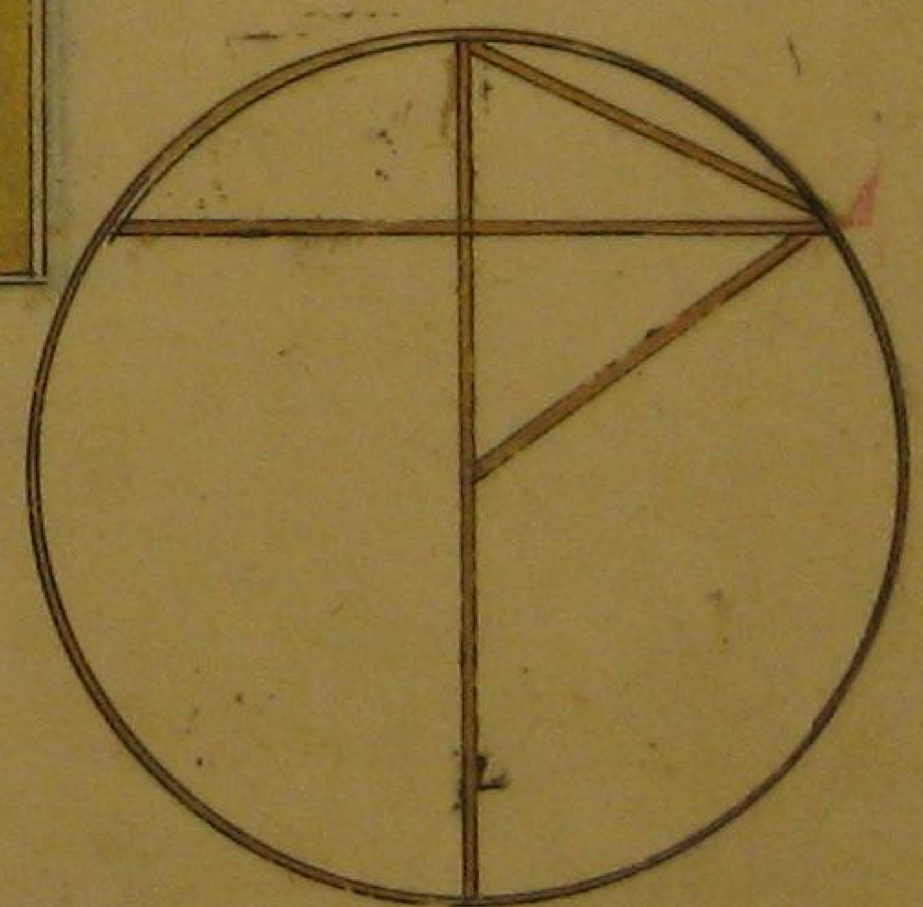
الثلثة المذكورة فالثمن ثلثة دراهم وثلثا درهم فاذا
صححت الكسور كان مع الاول ثمانية ومع الثاني تسعة والثمن
احد عشر درهما وهذه المسئلة سيالة ولاستخراجها واشباهها
طريق سهل ليس من الطرق المشهورة هو ان ينقص
من مسطح مخرجي الكسرين واحداً ابداً يبقى ثمن الدابة ثم
احد الكسرين يبقى ما مع احدهما ثم الاخر يبقى ما مع الاخر
ففي المثال ينقص من اثني عشر واحد ثم اربعة ثم ثلثة
يبقى كل من المجهولات الثلثة مسئلة ثلثة اقداح مملوة
احدها باربعة ارطال عسلاً والاخر بخمسة خلاً والاخر بتسعة ماء
صبّت في اناء واحد ومزجت سكنجبيناً ثم ملئت الاقداح
منه فكم في كل من كل فاجمع الاوزان واحفظ المجتمع
واضرب ما في كل قدح من الاوزان الثلثة في كل واحد منها
واقسم الحاصل على المحفوظ فالخارج ما فيه من النوع المضروب
فيه فنضرب الاربعة في نفسها ونقسم كما مر ففي الرباعي
ثمانية اتساع رطل عسلاً ثم في الخمسة كذلك ففيه رطل
وتسع خلاً ثم في التسعة كذلك ففيه رطلان ماءً والكل
اربعة ثم تضرب الخمسة في نفسها والاربعة والتسعة وتفعل





ما في ... يكن في المخالف رطل وثلثة اتساع ونصف تسع خلاً
ورطل وتسع عسلاً ورطلان ونصف ماءً والكل خمسة ثم تفعل
ذلك بالتسعة يكن بالتسع رطلان عسلاً ورطلان ونصف
خلاً واربعة ارطال ونصف ماء والكل تسعة **مسئلة**
قيل لشخص كم مضى من الليل فقال ثلث ما مضى يساوي
ربع ما بقي فكم مضى وكم بقي فبالجبر افرض الماضي شيئاً
فالباقي اثني عشر الا شيئاً فثلث الماضي يعدل ثلثة
الا ربع شيء وبعد الجبر ثلث الماضي وربعه يعدل ثلثة فالخارج
من القسمة خمسة وسبع وهو الساعات الماضية والباقية
ست وستة اسباع ساعة وبالاربعة المتناسبة
اجعل الماضي شيئاً والباقي اربع ساعات لاجل الربع
فثلث الشيء يساوي ساعة فالشيء الماضي ثلث
ساعات والكل سبعة فنسبة الثلثة الى السبعة كنسبة
المجهول الى اثني عشر فاقسم مسطح الطرفين على الوسط
المعلوم يخرج خمسة وسبع **مسئلة** رمح مركوز في حوض
والخارج من الماء منه خمسة اذرع فمال مع ثبات طرفه
حتى لاقى رأسه سطح الماء فكان البعد بين مطلعه من الماء





وموضع

وموضع ملاقات رأسه له عشرة اذرع كم طول الرمح فبالجبر
نفرض الغائب في الماء شيئاً فالرمح خمسة وشيء ولا ريب
انه بعد الميل وتر قائمة احد ضلعيها العشرة الاذرع والاخر
قدر الغائب منه اعني الشيء فمربع الرمح اعني خمسة وعشرين
ومالاً وعشرة اشياء مساوٍ لمربعي العشرة والشيء اعني
مائة ومالاً بشكل العروس وبعد اسقاط المشترك يبقى عشرة
اشياء معادلة لخمسة وسبعين والخارج من القسمة سبعة
ونصف وهو القدر الغائب في الماء فالرمح اثنا عشر ذراعاً
ونصف ولاستخراج هذه المسئلة ونظائرها طرق اخرى
تطلب مع براهينها من كتابنا الكبير وفقنا الله لاتمامه **خاتمة**
قد وقع للحكماء الراسخين في هذا الفن مسائل صرفوا في حلها
افكارهم ووجهوا الى استخراجها انظارهم وتوصلوا الى
كشف نقابها بكل حيلة وتوسلوا رفع حجابها بكل وسيلة
فما استطاعوا اليها سبيلاً وما وجدوا عليها مرشداً ودليلاً
فهي باقية على عدم الانحلال من قديم الزمان مستصعبة
على سائر الاذهان الى هذا الآن وقد ذكر علماء هذا الفن
بعضها في مصنفاتهم واوردوا شطراً منها في مؤلفاتهم

تحقيقاً لاشتمال هذا الفن على المستصعبات الابيات وافحاماً
لمن يدعي عدم العجز في الحسابيات وتحذيراً للمحاسبين من التزام
الجواب عما يورد عليهم منها وحثاً لاصحاب الطبايع الوقادة
على حلها والكشف عنها وانا اوردت في هذه الرسالة
سبعة منها على سبيل الانموذج اقتداءً بمناهجهم واقتفاءً
لآثارهم وهي هذه الاول عشرة مقسومة بقسمين اذا زيد
على كل جذره وضرب المجتمع في المجتمع حصل عدد مفروض الثاني
مجذور ان زدنا عليه عشرة كان المجتمع جذراً او نقصناها
منه كان الباقي جذراً الثالث اقر لزيد بعشرة الا جذر
ما لعمرو ولعمرو بخمسة الا جذر ما لزيد الرابع عدد مكعب
قسم بقسمين مكعبين الخامس عشرة مقسومة بقسمين اذا قسمنا
كلا منهما على الآخر وجمعنا الخارجين كان المجتمع مساوياً لاحد
قسمي العشرة السادس ثلثة مربعات متناسبة مجموعها
مربع السابع مجذور اذا زيد عليه جذره ودرهمان او نقص
منه جذره ودرهمان كان المجتمع او الباقي جذراً هذا واعلم
ايها الاخ العزيز الطالب لنفائس المطالب اني قد اوردت
في هذه الرسالة الوجيزة بل الجوهرة العزيزة من نفائس عرائس

قوانين

قوانين الحساب ما لم يجتمع الى الآن في رسالة ولا كتاب
ما عرف قدرها ولا ترخص مهرها وامنعها عن ليس اهلها
ولا تزفها الا الى حريص على ان يكون بعلها ولا تبذلها
لكثيف الطبع من الطلاب لئلا تكون معلقاً للدر في اعناق
الكلاب فان كثيراً من نمط لبها حري بالصيانة والكتمان
حقيق بالاستتار عن اكثر اهل هذا الزمان فاحفظ وصيتي
اليك والله حفيظ عليك تذنيب ومن اهم ما ينبغي
ان يقتفى في هذا الفن ما عرف بين الناس بقسمة الغرماء
وهي قسمة مال غير واف بحقوق متفاوتة على حسب التفاوت
ويسمى المال بالموجود ومجموع الحقوق بالديون فان كان
للموجود نسبة من النسب المنطقة الى الديون فان كان
جزءاً مفرداً او مضافاً فاقسم كل حق على المخرج فما خرج
فهو ما يستحقه من الموجود وان كان جزءاً مكرراً فاضرب
في عدة امثال الجزء فالحاصل هو المستحق او معطوفاً فحصّل
مجموع المعطوفين من المشترك واضرب الخارج في المجموع
مثاله رجل مديون من زيد بدينارين ومن عمرو بخمسة
ومن بكر بثمانية ومن خالد بخمسة عشر والموجود عشرة

وهي ثلث الديون فنقسم احد حق كل احد على الثلثة
فما خرج فهو له من العشرة فلزيد ثلثا دينار ولعمرو دينار
وثلثا دينار ولبكر ديناران وثلثا دينار ولخالد خمسة
دنانير او اربعة وهي ثلث خمس من ثلاثين فنقسم
كل دين على خمسة عشر وتضرب كل خارج في الاثنين
وهو عدة امثال الجزء فما حصل فهو ما يستحقه من الاربعة
فلزيد خمس دينار وثلث خمسه ولعمرو ثلث دينار ولبكر
دينار وثلث خمسه ولخالد ديناران فاندرج فيه القسمان
مثاله ولو كان الموجود احدا وعشرين دينارا وهو نصف
وخمس من ثلثين فنقسم كل دين على العشرة وتضرب الخارج
في السبعة اذ هي مجموع الكسرين من العشرة فما حصل فهو المطلوب
فلزيد دينار وخمسان ولعمرو ثلثة دنانير ونصف ولبكر
خمسة دنانير وثلثة اخماس دينار ولخالد عشرة دنانير
ونصف وان لم يكن بينهما نسبة كذلك فان توافقا
فاضرب وفق الموجود في كل دين واقسم الحاصل على وفق
الديون فما خرج فهو المطلوب **مثاله** مال بين الجماعة
المذكورة لزيد تسعون دينارا ولعمرو مائة ولبكر مائة وخمسون

ولخالد

المضروب فيه مجموع الحقوق الموجود
٢ ٣ ١٠
المقسوم عليه لزيد لعمرو لبكر لخالد
٢ ٥ ٨ ٥ ١

ولخالد مائة وستون فالمجموع خمسمائة وقد سرق منه
مائتان وعشرون دينارا فالموجود مائتان وثمانون
وبين الديون والموجود توافق بالخمس وبالعشر ونصف
العشر والاقل اشمل فنضرب نصف العشر من الموجود
وهو اربعة عشر في تسعين ونقسم الالفين والمائتين
والالف على نصف العشر من الديون وهو خمسة وعشرون
يخرج خمسون ويبقى عشرة وهي خمسان فلزيد من الموجود
خمسون دينارا وخمسا دينار وعلى هذا القياس في الثلثة
الباقين فلعمرو ستة وخمسون ولبكر اربعة وثمانون
ولخالد تسعة وثمانون دينارا وثلثة اخماس دينار
وهذا الطريق يجري في الاول ايضا ففي الصورة الاولى
من المثال تضرب كل دين في خمس العشرة وتقسم الحاصل
على خمس الثلاثين وقس عليه الصور الباقية وان تباينا
فاضرب كل دين في الموجود واقسم الحاصل على الديون
مثاله رأس مال بين الجماعة لزيد الف وخمسون درهما
ولعمرو تسعمائة وستة عشر ولبكر اربعمائة وثلثون ولخالد
ثمنمائة وسبعون فالمجموع ستة وستون وسبعمائة والفا درهم

وقد حصل منه نما ، وهو خمسون وثلثماة دينار فنضرب الخمسين
والالف في خمسين وثلثماة وتقسم على ستة وستين وسبعماة
والفين يخرج اثنان وثلثون وماة ويبقى ثمانية وثمانون
وثلثماة والفان وهو كسر مكرر مخرجه المقسوم عليه فلزيد جميع النماء
اثنان وثلثون وماة دينار وثمانية وثمانون وثلثماة والفا
جزء من ستة وستين وسبعماة والفا جزء من دينار وعلى هذا تعاكس
في الباقين وهو يرجع الاول ويتم الكل وهذان الاخيران
هما المشهوران في المدونات الفرائضية وربما كان للكل دين
او لبعضها نسبة معلومة الى الدين فلك ان تقسم الموجود
على مخرج النسبة فالخارج هو المطلوب مثاله اوصى للجماعة
بثلثماة دينار لزيد ماة وهي ثلث ولعمرو ماة وخمسين
وهو نصف ولبكر ثلاثين وهو عشر ولخالد عشرين وهو ثلث
الخمس ولم ينفذ وثلث التركة تسع وخمسون وماتا دينار
فاقسمه على الثلثة يخرج ستة وثمانون دينارا وثلث
وهو لزيد وعلى الاثنين يخرج تسعة وعشرون وماة دينار
ونصف وهو لعمرو وعلى العشرة يخرج خمسة وعشرون دينارا
وتسعة اعشار وهو لبكر وعلى الخمسة عشر يخرج سبعة عشر دينار

وخمس وثلث خمس دينار وهو لخالد وان تكرر كسر فاضرب
الخارج في عدة المكرر ليحصل المطلوب كما اذا اوصى في المثال
لزيد بتسعين وهو ثلثة اعشار ولبكر باربعين وهو
ثلثا خمس فنضرب خمسة وعشرين وتسعة اعشار في الثلثة
ليحصل سبعة وسبعون دينارا وسبعة اعشار دينار
ونضرب سبعة عشر وخمسا وثلث خمس في الاثنين
ليحصل اربعة وثلاثون وثلث وخمس وبما ترى القواعد
يسهل الامر في المعطوف وهذا الاخير يتم الثلثة وهو الاول
مما تفرد الرسالة وللديوانيين من اهل الرقوم طريق آخر
يزيدونه على سطر الموجود قد وقع الفراغ من تحرير هذه الرسالة
الوجيزة في يوم الثلثا من شهر ذي الحجة الشريفة سنة اربع وعشرين
وماة والف

١	١	٣٣	١٠٨٩	٦٥	٤٢٢٥	٩٧	٩٤٠٩	١٢٩	١٦٦٤١ ٢٥٩
٢	٤	٣٤	١١٥٦	٦٦	٤٣٥٦	٩٨	٩٦٠٤	١٣٠	١٦٩٠٠ ٢٦١
٣	٩	٣٥	١٢٢٥	٦٧	٤٤٨٩	٩٩	٩٨٠١	١٣١	١٧١٦١ ٢٦٥
٤	١٦	٣٦	١٢٩٦	٦٨	٤٦٢٤	١٠٠	١٠٠٠٠	١٣٢	١٧٤٢٤ ٢٦٧
٥	٢٥	٣٧	١٣٦٩	٦٩	٤٧٦١	١٠١	١٠٢٠١	١٣٣	١٧٦٨٩ ٢٦٩
٦	٣٦	٣٨	١٤٤٤	٧٠	٤٩٠٠	١٠٢	١٠٤٠٤	١٣٤	١٧٩٥٦ ٢٧١
٧	٤٩	٣٩	١٥٢١	٧١	٥٠٤١	١٠٣	١٠٦٠٩	١٣٥	١٨٢٢٥ ٢٧٣
٨	٦٤	٤٠	١٦٠٠	٧٢	٥١٨٤	١٠٤	١٠٨١٦	١٣٦	١٨٤٩٦ ٢٧٥
٩	٨١	٤١	١٦٨١	٧٣	٥٣٢٩	١٠٥	١١٠٢٥	١٣٧	١٨٧٦٩ ٢٧٧
١٠	١٠٠	٤٢	١٧٦٤	٧٤	٥٤٧٦	١٠٦	١١٢٣٦	١٣٨	١٩٠٤٤ ٢٧٩
١١	١٢١	٤٣	١٨٤٩	٧٥	٥٦٢٥	١٠٧	١١٤٤٩	١٣٩	١٩٣٢١ ٢٨١
١٢	١٤٤	٤٤	١٩٣٦	٧٦	٥٧٧٦	١٠٨	١١٦٦٤	١٤٠	١٩٦٠٠ ٢٨٣
١٣	١٦٩	٤٥	٢٠٢٥	٧٧	٥٩٢٩	١٠٩	١١٨٨١	١٤١	١٩٨٨١ ٢٨٥
١٤	١٩٦	٤٦	٢١١٦	٧٨	٦٠٨٤	١١٠	١٢١٠٠	١٤٢	٢٠١٦٤ ٢٨٧
١٥	٢٢٥	٤٧	٢٢٠٩	٧٩	٦٢٤١	١١٠	١٢٣٢١	١٤٣	٢٠٤٤٩ ٢٨٩
١٦	٢٥٦	٤٨	٢٣٠٤	٨٠	٦٤٠٠	١١٢	١٢٥٤٤	١٤٤	٢٠٧٣٦ ٢٩١
١٧	٢٨٩	٤٩	٢٤٠١	٨١	٦٥٦١	١١٣	١٢٧٦٩	١٤٥	٢١٠٢٥ ٢٩٣
١٨	٣٢٤	٥٠	٢٥٠٠	٨٢	٦٧٢٤	١١٤	١٢٩٩٦	١٤٦	٢١٣١٦ ٢٩٥
١٩	٣٦١	٥١	٢٦٠١	٨٣	٦٨٨٩	١١٥	١٣٢٢٥	١٤٧	٢١٦٠٩ ٢٩٧
٢٠	٤٠٠	٥٢	٢٧٠٤	٨٤	٧٠٥٦	١١٦	١٣٤٥٦	١٤٨	٢١٩٠٤ ٢٩٩
٢١	٤٤١	٥٣	٢٨٠٩	٨٥	٧٢٢٥	١١٧	١٣٦٨٩	١٤٩	٢٢٢٠١ ٣٠١
٢٢	٤٨٤	٥٤	٢٩١٦	٨٦	٧٣٩٦	١١٨	١٣٩٢٤	١٥٠	٢٢٥٠٠ ٣٠٣
٢٣	٥٢٩	٥٥	٣٠٢٥	٨٧	٧٥٦٩	١١٩	١٤١٦١	١٥١	٢٢٨٠١ ٣٠٥
٢٤	٥٧٦	٥٦	٣١٣٦	٨٨	٧٧٤٤	١٢٠	١٤٤٠٠	١٥١	٢٣١٠٤ ٣٠٧
٢٥	٦٢٥	٥٧	٣٢٤٩	٨٩	٧٩٢١	١٢١	١٤٦٤١	١٥٣	٢٣٤٠٩ ٣٠٩
٢٦	٦٧٦	٥٨	٣٣٦٤	٩٠	٨١٠٠	١٢٢	١٤٨٨٤	١٥٤	٢٣٧١٦ ٣١١
٢٧	٧٢٩	٥٩	٣٤٨١	٩١	٨٢٨١	١٢٣	١٥١٢٩	١٥٥	٢٤٠٢٥ ٣١٣
٢٨	٧٨٤	٦٠	٣٦٠٠	٩٢	٨٤٦٤	١٢٤	١٥٣٧٦	١٥٦	٢٤٣٣٦ ٣١٥
٢٩	٨٤١	٦١	٣٧٢١	٩٣	٨٦٤٩	١٢٥	١٥٦٢٥	١٥٧	٢٤٦٤٩ ٣١٠
٣٠	٩٠٠	٦٢	٣٨٤٤	٩٤	٨٨٣٦	١٢٦	١٥٨٧٦	١٥٨	٢٤٩٦٤ ٣١٩
٣١	٩٦١	٦٣	٣٩٦٩	٩٥	٩٠٢٥	١٢٧	١٦١٢٩	١٥٩	٢٥٢٨١ ٣١١
٣٢	١٠٢٤	٦٤	٤٠٩٦	٩٦	٩٢١٦	١٢٨	١٦٣٨٤	١٦٠	٢٥٦٠٠

آحاد	عشرات	مآت	الوف	عشرات الوف	مآت الوف	الوف الوف	عشرات الوف الوف	مآت الوف الوف	الوف الوف الوف	عشرات الوف الوف الوف	مآت الوف الوف الوف	الوف الوف الوف الوف	عشرات الوف الوف الوف الوف	مآت الوف الوف الوف الوف	الوف الوف الوف الوف الوف
٩	٩٠	٩٠٠	٩٠٠٠	٩٠٠٠٠	٩...	٩...	٩...	٩...	٩...	٩...	٩...	٩...	٩...	٩...	٩...

الشيء	المال	الكعب	مال المال	مال الكعب
الف	الف الف	الف الف الف	الف الف الف الف	الف الف الف الف الف
١٠٠٠	١...	١...	١...	١...

في الفوائد

ولو زيد على مجذور ضعف جذره بزيادة واحد يحصل مجذور جذره ازيد بواحد من جذر المجذور المفروض مثلا فرضناه تسعة جذره ثلثة وضعف بزيادة واحد سبعة زدناها على التسعة يكون مجموعهما ستة عشر فحصل لنا مجذور جذره ازيد بواحد من جذر التسعة ثلثة وجذر ستة عشر اربعة فاذا انقصنا من مجذور مفروض ضعف جذره بنقصان واحد خمسة نقصناها من التسعة بقي اربعة وهي مجذور جذره انقص من جذر التسعة بواحد فان جذر الاربع اثنان وجذر التسعة ثلثة

	ثلثان	ثلاثة ارباع	اربعة اخماس	خمسة اسداس	ستة اسباع	سبعة اثمان	ثمانية اتساع	تسعة اعشار
ثلثا ثلث	اربعة اتساع	نصف	[illegible]	نصف ونصف [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ثلاثة ارباع		نصف	نصف وربع	ربع وربع [illegible]	نصف ونصف [illegible]	نصف و[illegible]	نصف وربع	
خمسان								
اربعة اسداس								
اربعة اسباع								
ثلاثة اثمان								
سبعة اتساع								
ثلاثة اعشار								

اردنا ان نضرب ثمانية ارباع في ثلاثة ارباع فضربنا صورة احدهما في صورة الآخر اعني الثمانية في الثلثة حصل اربعة وعشرون هو الحاصل الاول ثم ضربنا مخرج احدهما في مخرج الآخر اعني الاربعة في الاربعة حصل ستة عشر اعني تسمية الاقل على الاكثر فنسبناه الى الاكثر بنصفه ونصف ثمنه لان نصف الاكثر ثمانية وثمنه اثنان كما اذا ضربنا المخرج المشترك اعني الستة عشر في نفسها يحصل مأتان وستة وخمسون ثم ضربنا ثلاثة ارباع المخرج المشترك وهي اثنا عشر في ثلثة ارباعه اعني في اثني عشر ايضا يحصل مأة واربعة واربعون فنسبنا هذا الحاصل الاقل الى الحاصل الاكثر وهو مأتان وستة وخمسون بنصفه ونصف ثمنه لان نصف الاكثر مأة وثمانية وعشرون ونصف ثمنه ستة عشر فاذا جمعناهما يحصل مأة واربعة واربعون فظهر لنا اذا ضربنا ثلاثة ارباع شيء في ثلاثة ارباعه يحصل نصف مربع ذلك الشيء ونصف ثمنه وهو المطلوب

١٦٣	٢٦٥٦٩ ٣٢٧	١٨٢	٣٣١٢٤ ٣٦٥	٢٠١		٣٠٠	٩٠٠٠٠
١٦٤	٢٦٨٩٦ ٣٢٩	١٨٣	٣٣٤٨٩ ٣٦٧	٢٠٢		٤٠٠	١٦٠٠٠٠
١٦٥	٢٧٢٢٥ ٣٣١	١٨٤	٣٣٨٥٦ ٣٦٩	٢٠٣		٥٠٠	٢٥٠٠٠٠
١٦٦	٢٧٥٥٦ ٣٣٣	١٨٥	٣٤٢٢٥ ٣٧١	٢٠٤		٦٠٠	٣٦٠٠٠٠
١٦٧	٢٧٨٨٩ ٣٣٥	١٨٦		٢٠٥		٧٠٠	٤٩٠٠٠٠
١٦٨	٢٨٢٢٤ ٣٣٧	١٨٧				٨٠٠	٦٤٠٠٠٠
١٦٩	٢٨٥٦١ ٣٣٧	١٨٨				٩٠٠	٨١٠٠٠٠
١٧٠		١٨٩					
١٧١	٢٨٩٠٠ ٣٣٩	١٩٠	٣٦١٠٠ ٣٨١			١٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠
١٧٢	٢٩٢٤١ ٣٤١	١٩١	٣٦٤٨١ ٣٨٣			٢٠٠٠	٤٠٠٠٠٠٠
١٧٣	٢٩٢٤١ ٣٤٥	١٩٢	٣٦٨٦٤ ٣٨٥			٣٠٠٠	٩٠٠٠٠٠٠
١٧٤	٢٩٥٨٤ ٣٤٧	١٩٣	٣٧٢٤٩ ٣٨٧			٤٠٠٠	١٦٠٠٠٠٠٠
١٧٥	٢٩٩٢٩	١٩٤	٣٧٦٣٦ ٣٨٩			٥٠٠٠	٢٥٠٠٠٠٠٠
١٧٦	٣٠٢٧٦	١٩٥	٣٨٠٢٥ ٣٩١			٦٠٠٠	٣٦٠٠٠٠٠٠
١٧٧		١٩٦	٣٨٤١٦ ٣٩٣			٧٠٠٠	٤٩٠٠٠٠٠٠
١٧٨		١٩٧	٣٨٨٠٩ ٣٩٥			٨٠٠٠	٦٤٠٠٠٠٠٠
١٧٩		١٩٨	٣٩٢٠٤ ٣٩٧			٩٠٠٠	٨١٠٠٠٠٠٠

المضروب فيه

	نصف ٢	ثلث ٣	ربع ٤	خمس ٥	سدس ٦	سبع ٧	ثمن ٨	تسع ٩	عشر ١٠
نصف ٢	ربع واحد ٤	سدس واحد ٦	ثمن واحد ٨	عشر واحد ١٠	ربع ثلث واحد ١٢	سبع نصف واحد ١٤	نصف ثمن واحد ١٦	نصف تسع واحد ١٨	نصف عشر واحد ٢٠
ثلث ٣	سدس واحد ٦	تسع واحد ٩	نصف سدس واحد ١٢	خمس ثلث واحد ١٥	سدس ثلث واحد ١٨	ثلث سبع واحد ٢١	ثمن ثلث واحد ٢٤	تسع ثلث واحد ٢٧	عشر ثلث واحد ٣٠
ربع ٤	ثمن واحد ٨	نصف سدس واحد ١٢	نصف ثمن واحد ١٦	نصف عشر واحد ٢٠	سدس ربع واحد ٢٤	سبع ربع واحد ٢٨	ثمن ربع واحد ٣٢	تسع ربع واحد ٣٦	عشر ربع واحد ٤٠
خمس ٥	عشر واحد ١٠	ثلث خمس واحد ١٥	نصف عشر واحد ٢٠	خمس خمس واحد ٢٥	سدس خمس واحد ٣٠	سبع خمس واحد ٣٥	ثمن خمس واحد ٤٠	تسع خمس واحد ٤٥	عشر خمس واحد ٥٠
سدس ٦	نصف سدس واحد ١٢	ثلث سدس واحد ١٨	ربع سدس واحد ٢٤	خمس سدس واحد ٣٠	سدس سدس واحد ٣٦	سبع سدس واحد ٤٢	ثمن سدس واحد ٤٨	تسع سدس واحد ٥٤	عشر سدس واحد ٦٠
سبع ٧	نصف سبع واحد ١٤	ثلث سبع واحد ٢١	ربع سبع واحد ٢٨	خمس سبع واحد ٣٥	سدس سبع واحد ٤٢	سبع سبع واحد ٤٩	ثمن سبع واحد ٥٦	تسع سبع واحد ٦٣	عشر سبع واحد ٧٠
ثمن ٨	نصف ثمن واحد ١٦	ثلث ثمن واحد ٢٤	ربع ثمن واحد ٣٢	خمس ثمن واحد ٤٠	سدس ثمن واحد ٤٨	سبع ثمن واحد ٥٦	ثمن ثمن واحد ٦٤	تسع ثمن واحد ٧٢	عشر ثمن واحد ٨٠
تسع ٩	نصف تسع واحد ١٨	ثلث تسع واحد ٢٧	ربع تسع واحد ٣٦	خمس تسع واحد ٤٥	سدس تسع واحد ٥٤	سبع تسع واحد ٦٣	ثمن تسع واحد ٧٢	تسع تسع واحد ٨١	عشر تسع واحد ٩٠
عشر ١٠	نصف عشر واحد ٢٠	ثلث عشر واحد ٣٠	ربع عشر واحد ٤٠	خمس عشر واحد ٥٠	سدس عشر واحد ٦٠	سبع عشر واحد ٧٠	ثمن عشر واحد ٨٠	تسع عشر واحد ٩٠	عشر عشر واحد ١٠٠

المضروب